

Już w stosunkach międzynarodowych wskutek związków kolejowych, jak niemniej przez ułatwienie podróży milionom ludzi, znikać zaczynają różnice ras i nienawiści, sztucznie nieraz podtrzymywane w widokach politycznych. Ogólne interesy i cel narodów układają się harmonijnie, zwiększa się uczucie braterstwa i być może, iż w niedalekiej przyszłości, Europa jako najucywilizowanaśza część świata, nietylko będzie posiadała jeden związek wszystkich zbudowanych w niej kolei, ale stanie się związkiem wszystkich krajów w jej skład wchodzących, w którym będą nietylko jedne miary, wagi i monety, lecz jedna narodowość, jeden język, jedno prawo i jeden kościół. Wszystkie też narody z pośpiechem gorączkowym budują koleje żelazne, otwierają i szkoły, a zapał ten mający za zadanie połączyć je materyalnie, porównać można z zapałem budowy kościołów w wiekach średnich, które miały na celu złączyć ludzi pod względem duchowym.

II.

Początek i rozwój dróg żelaznych.

Już w starożytności starano się o dobre komunikacye, to jest o łatwy transport ciężarów, bo jak wspomina historia, że Egipcyanie dla przewożenia wielkich kamieni do budowy olbrzymich piramid i świątyń, używali drewnianych okrągłaków, po których przesuwano te ciężary do miejsca przeznaczenia. Następnie Rzymianie, zrozumiawszy wa-

żność komunikacyi tak dla podbojów, jak i dla obrony wielkiego podówczas ich państwa, budowali również drogi trwałe, tak zwane wieczyste, z dużych kamieni spojonych wapnem, a które nazywano żelaznemi (*viae ferrae*).

Zabytki tego rodzaju dróg, spotykamy w prowincjach dawnej Galii z czasów Juliusza Cezara, a w okolicach Rzymu znajdują się jeszcze starożytne drogi: *via Appia* i *Flaminia*, zbudowane z płyt kamiennych.

Państwa chrześcijańskie powstałe w Europie po narodzeniu Chrystusa, zniósłszy niewolnictwo, nie były w możności budować tak kosztownych dróg jak Rzymianie, bo one były robione rękami niewolników. Stopniowo więc starano się je doskonalić, ale zarazem budowano je z większą coraz oszczędnością.

Potrzeba dobrych i trwałych dróg bitych, najwięcej dawała się odczuwać w tych krajach, w których począł rozwijać się handel lądowy, a przedewszystkiem przemysł górniczy.

Jeżeli za pierwsze drogi żelazne mamy uważać te, że w poprzek podkładów położone zostały żelazne relsy, to początek takich dróg zawdzięczać należy Anglii.

Pierwsza wzmianka o drodze z drewnianych relsów datuje się w końcu XVII stulecia, która zbudowaną była w Anglii w fabrykach Newcastle. Oto co pisze Fignier, ówczesny pisarz francuski:

„W Newcastle transport dużych ciężarów odbywa się za pomocą drogi, zbudowanej w ten sposób, że są położone dwie równoległe linije drewnianych relsów na całej odległości fabryk do rzeki, a na nich toczą się wozy czterokołowe i tym sposobem ułatwiony został przewóz i zmniejszony ciężar ładunków, tak, że jeden koń może pociągnąć od 60 do 70 centnarów.“

Drewniane jednak relsy jako ulegające prędkiemu zdarcia się, okazały się nietrwałe; próbowano więc muryrowanych, kamiennych, lub wypalanych z gliny, lecz i te były niepraktyczne.

W roku 1767 pokrywano je powłoką metaliczną lub objano blachą; robiono je także z żelaza kutego albo lanego, lecz dopiero w r. 1820, gdy wynaleziono walcownię żelaza, relsy doprowadzono do dzisiejszego ich kształtu i długości i już w tym roku wybudowano w Anglii 600 kilometrów dróg żelaznych.

31 W tym czasie kiedy udoskonalono drogi relsowe, Robinson doktor uniwersytetu w Glasgowie, w r. 1750 powziął myśl zastosowania pary do obrotu kół wozu, to jest do zastąpienia koni siłą pary, a w kilkanaście lat później francuz Cpgnot, skorzystawszy z tej myśli, pierwszy zbudował wóz, którego koła były obracane za pomocą parowej maszyny i pierwsze próby tego wozu miały miejsce w Paryżu w r. 1769. System jednak tego wozu okazał się niepraktyczny, bo nie wynaleziono jeszcze sposobu kierowania. Ówczesny pisarz francuski Bachamont w swych pamiętnikach mówi: „że do tej maszyny przyczepiony został wóz, która go ciągnęła po zwykłej drodze i przebiegała ona z nim 8 wiorst na godzinę.“

Od tej chwili umysł mechaników zwrócony został na ten wynalazek i nieustannie już pracował w tym kierunku dla przyszłych kolei żelaznych.

Jakoż w roku 1784 James Watt, anglik, uzyskał patent na lokomocyę parową w swoim kraju, lecz nie był w możności wprowadzić swych teoryj w życie, dopiero Olivier Evans otrzymawszy podobny przywilej w Ameryce w r. 1804 zbudował wóz parowy innego niż Cpgnot 22

systemu i jeździł nim po Filadelfii, po zwykłej drodze, na przestrzeni 3 wiorst.

Tymczasem w Anglii w r. 1802 Vivian i Trévithier ^{1819c} otrzymali znowu patent wynalazku na parową maszynę nowego systemu, toczącą się po relsach, lecz również próby z takową wypadły niepomyślnie. Przedewszystkiem maszyna okazała się za lekką, a ztąd nie mogła mieć siły ciągnąć wagony nawet po drodze poziomej, bo koła obracały się w miejscu.

Po tylu nieudanych próbach, ówczesni uczeni przyszli do przekonania i starali się dowieść, że żadna maszyna parowa nie jest w stanie na linii poziomej pociągnąć za sobą na relsach jakiegokolwiek ciężaru, gdyż przyleganie kół do relsów nie jest wystarczające, że tem więcej na pochyłości, koła maszyny zawsze będą się obracały w miejscu, nie posuwając jej samej.

Te dowodzenia jednak nie odstręczyły genialnych ludzi od dalszych poszukiwań sposobu usunięcia tej przeszkody. Zaczęto robić u maszyn koła zębate, lub w relsach wbijano gwoździe z główkami, ażeby koła mogły znaleźć opór; wszystkie atoli usiłowania okazały się daremne i nie rozwiązywały trudnego zadania.

Dopiero w r. 1812 Blockett dowiódł, po wielu doświadczeniach i próbach, że przyleganie kół do relsów wystarcza, ażeby one znalazły opór i że maszyna może się posuwać, bowiem naturalna chropowatość obręczy kół, wchodząc w chropowatość relsów stanowi dostateczną zębatosć.

Doświadczenia te rozwiązały kwestję budowy lokomotywy, tak jak walcownie żelaza budowę dzisiejszych relsów, a przez zniesienie zębatach kół i trybów, osią-

gnięto szybkość posuwania się maszyny cztery razy większą od szybkości konia.

Od tej chwili powstała nowa era dla dróg żelaznych, w której już rolę grały nie relsy, lecz maszyna parowa, to jest lokomotywa i dwie jeszcze ważne przeszkody do zwalczania.

Tak zbudowana lokomotywa jeszcze nie miała odpowiedniej siły do ciągnięcia za sobą znacznych ciężarów, bo przy tym systemie nie otrzymywała dostatecznej ilości pary, a drugą przeszkodą był ciężar samej lokomotywy, który trzeba było koniecznie zmniejszyć, ażeby powiększyć jej siłę.

Otóż ażeby otrzymać większą ilość pary, należało zbudować lokomotywę większych rozmiarów, a większa lokomotywa stawiała się znowu stosunkowo cięższą, bo dla silniejszego ognia potrzebny był większy komin. Kwestya więc przedstawiała się w rozwiązaniu tego zadania, ta mianowicie: jak otrzymać większą powierzchnię ogrzewalną do wydobywania znaczniejszej ilości pary nie powiększając rozmiaru maszyny i jak otrzymać silniejszy ogień, bez powiększenia komina lokomotywy, czyli bez powiększenia jej rozmiaru i ciężkości.

Dwóch genialnych mechaników złożyło się na rozwiązanie tych trudności i oni ostatecznie rozstrzygnęli kwestyę budowy dzisiejszych kolei żelaznych.

Pierwsze zadanie, to jest wynalazek powiększenia ogrzewalnej powierzchni, skutkiem czego otrzymuje się większą ilość pary, a zatem siły dla lokomotywy, rozwiązał Marek Séguin, francuz, który zbudował kocioł z rurkami wewnątrz do ogrzewania wody, przez które przechodzi ogień.

Drugie zaś zadanie, mające na celu wywołać mocniejszy przeciąg w ognisku, a tem samem otrzymać silniejszy ogień, rozwiązał anglik Robert Stephenson, zbudowawszy tak zwaną dmuchawkę, za pomocą której wprowadził parę do komina. Para ulatując w powietrze, tworzy w kominie próżnię. Że zaś tę próżnię zapełnia natychmiast powietrze z pod rusztu, powstaje ztąd ustawiczny i silny przeciąg, a tem samem i mocniejszy ogień w ognisku.

Po skombinowaniu tych dwóch wynalazków czyli ulepszeń, Stephenson zbudował lokomotywę nowego systemu, za którą otrzymał w Anglii konkursową nagrodę i ta lokomotywa jest typem dzisiejszych lokomotyw.

Gdy ten wynalazek rozwiązał najtrudniejsze zadanie w mechanice i rozstrzygnął kwestyę kolei żelaznych, natychmiast prawie przystąpiono do ich budowy w całej Europie.

Jakoż rok 1825 jest datą pamiętną w historyi dróg żelaznych, bowiem w tym roku otwartą została do użytku publicznego pierwsza kolej w Anglii z Stockton do Darlingtonu na przestrzeni 71 kilometrów, a w r. 1826 od Liverpoola do Manchesteru, 50 kilometrów. Tu należy wspomnieć o smutnym wypadku, jakim zaznaczyło się otwarcie tej kolei. Lord Huskison najgorliwszy protektor kolei żelaznych, który materyalnie i swym wpływem najwięcej przyczynił się do ich założenia, znalazł śmierć pod kołami pierwszego pociągu.

Za przykładem Anglii, inne państwa bezwzględnie budować zaczęły u siebie drogi żelazne w następującym porządku chronologicznym.

W r. 1827 w Stanach Zjednoczonych północnej Ameryki zbudowano kolej z Munck do Chuncck, długości 15 kilometrów, w przeciągu 63 dni.

W r. 1828 otwarto pierwszą kolej we Francyi, z Saint-Etienne do Andrézieux, długości 18 kilometrów.

W r. 1828 w Austrii, z Budweis do Linzu, długości 128 kilometrów, łączącą Elbę z Dunajem.

W r. 1835 w Belgii, z Anvers do Malines, 20 kilometrów.

W r. 1836 w Bawaryi, z Norymbergii do Furth, długości 7 kilometrów.

W r. 1837 w Saksonii, z Lipska do Drezna, długości 40 kilometrów.

W r. 1838 w Rosyi, z Petersburga do Carskiego Sioła.

W r. 1838 w Prusach, koleje Nadreńskie, 20 kilometrów.

W r. 1839 we Włoszech, z Neapolu do Castellamare, 42 kilometrów.

W r. 1840 w Wielkiem Księstwie Badeńskiem, z Mannheim do Baden, 18 kilometrów.

W r. 1844 w Królestwie Hannowerskiem, z Hannoveru do Hildesheim, 42 kilometry.

W r. 1844 w Księstwie Toskańskiem, z Florencyi do Livorno, 43 kilometry.

W r. 1845 w Królestwie Polskiem, z Warszawy do Łowicza i Rogowa, 112 wiorst:

W r. 1845 w Królestwie Wirtemberskiem, z Heilbrun do jeziora Constancyi, 33 kilometry.

W r. 1848 w Holandyi, z Amsterdamu do Harlem, 83 kilometry.

W r. 1849 w Hiszpanii, z Barcelony do Mataro, 29 kilometrów.

W r. 1849 w Danii z Kopenhagi do Roskilde 32 kilometry.

W r. 1849 w Szwajcaryi z Bade do Zurichu 27 kilometrów.

W r. 1852 w Szwecyi z Christianii do Miassen 16 kilometrów.

W r. 1854 w Portugalii, z Lizbony do Santazem 20 kilometrów.

Długość wszystkich dróg żelaznych na całym świecie wynosiła w 1894 r. 671,170 kilometrów, z których przypada:

na Europę	283,533	kilometry
„ Azyę	38,788	kilometrów
„ Afrykę	12,384	kilometry
„ Amerykę	360,415	kilometrów
„ Australię	21,030	kilometrów.

Z powyższych cyfr przypada w Europie:

na Niemcy	44,842	kilometry
„ Francję	39,357	„
„ Rosję	33,819	„
„ Anglię	32,219	„
„ Austrię	29,160	„
„ Włochy	14,184	„
„ Hiszpanię	11,435	„

pozostała liczba na inne różne państwa.

Chiny posiadały w r. 1894 260 kilometr.

Persya „ „ „ 54 „

Siam „ „ „ 26 „

W guberniach Królestwa Polskiego w tymże roku było 7 dróg żelaznych, a mianowicie:

Warszawsko-Wiedeńska	. .	wiorst 537
„ Terespolska	. .	„ 251

Droga Żel. Warszawsko-Wiedeńska

2



Nadwiślańska	wiorst 507
Petersburska do Białegostoku . . „	162
Iwangrodzko-Dąbrowska . . . „	430
Siedlecko-Małkińska z Chełmską „	170
Łódzka	26

Z ogólnej liczby wiorst kolei żelaznych w Królestwie wypada:

1 wiorsta kolei na	35 wiorst kwadr. w gub.	Warszawskiej
„ „ „ „ 42	„ „ „	Siedleckiej
„ „ „ „ 42	„ „ „	Łomżyńskiej
„ „ „ „ 44	„ przestrzeni „	Piotrkowskiej
„ „ „ „ 55	„ „ „	Kieleckiej
„ „ „ „ 57	„ „ „	Radomskiej
„ „ „ „ 95	„ „ „	Lubelskiej
„ „ „ „ 152	„ „ „	Suwalskiej
„ „ „ „ 181	„ „ „	Płockiej.

Gubernia Kaliska dotąd nie posiada drogi żelaznej.

Koszt wybudowanych kolei na kuli ziemskiej do r. 1894 jest tak olbrzymi, że istotnie trudno zdać sobie sprawę z tak wielkiej ilości pracy i kapitału.

Przypuszczając, że budowa jednego kilometru wynosiła przeciętnie 382,833 franków, czyli 95,700 rubli metalicznych złotych, to kosztu budowy wszystkich kolei daje nam cyfrę przeszło 700 miliardów franków, czyli przeszło 175 miliardów rubli w złocie.

Tabor kolei żelaznych w Europie składa się obecnie z 200,000 wagonów osobowych, 3,000,000 towarowych i 100,000 lokomotyw.

W r. 1894 w Europie przewieziono 2 miliardy pasażerów i 1 miliard tonn towarów, czyli przeciętnie na dzień

przewożą koleje około 6 milionów pasażerów i blisko 3 miliony tonn towarów.

W pierwszych pociągach pasażerskich, mianowicie w Anglii, były tylko 2 klasy; pierwsza dla arystokracji, a druga dla bogatych mieszczan.

Dopiero w r. 1841 zrobiono trzecią klasę dla ubogiej ludności i ta klasa, podobnie jak kiedyś u nas 4-ta, nie była krytą i bez ławek do siedzenia, tak, że pasażerowie musieli odbywać w niej podróż stojący. W Północnej Ameryce urządzono oddzielny przedział dla kobiet, które same podróżują, wszyscy zaś pasażerowie mieszczą się w jednych i tych samych wagonach, bo niema żadnych klas.

Co się tyczy szybkości jazdy na kolejach, to w miarę udoskonalenia się lokomotyw i środków bezpieczeństwa, zwiększała się szybkość pociągów.

W roku 1825 przebiegały na godzinę 9 wiorst

"	1829	"	"	25	"
"	1834	"	"	34	"
"	1838	"	"	51	"
"	1839	"	"	62	"
"	1861	"	"	80	"

a obecnie są w stanie przebiegać około 120 wiorst na godzinę.

Na kolei Warszawsko-Wiedeńskiej według ostatnich przepisów kolejowych, pociągi kurierskie mogą przebiegać 85 wiorst na godzinę, zwyczajne zaś od 50 do 56 wiorst na godzinę.

Najszybszy pociąg kolei żelaznej kursuje między New-Yorkiem a Chicago, na przestrzeni 964 mil angielskich, to jest około 1800 wiorst, które przebywa w przeciągu 20 godzin, licząc w to 9 przystanków.

W ciągu drogi 7 razy zmieniają lokomotywy i za każdym razem zmienia się także maszynista. Tak wielka szybkość, wymagająca nadzwyczajnego wyczerpania uwagi, tyle wyczerpuje siły, że jeden maszynista dłużej nad 3 godziny nie jest w możności pracować.

Patrząc na genialny wynalazek kolei żelaznych, na ten owoc nauki i pracy XIX-go wieku, mimowoli nasuwa się refleksya, że człowiek widocznie stworzony na to, ażeby tę ziemię zwiedzał dla podziwiania jej piękności i korzystał z jej bogactw, które przy rozwoju cywilizacyi i moralnem jego doskonaleniu się, uprzyjemniają mu doczesną pielgrzymkę. W pierwotnym stanie, czyli w wieku swej dziecięcości, przytrzymywany własnym ciężarem do ziemi, tylko kosztem wielkich trudów i wysiłków mógł zmienić horyzont. Ileż to czasu potrzebował, żeby z jednego końca części świata przejść na drugi i jakże zazdrościł ptakom szybkiego lotu. Dziś jeżeli przestrzeń od Oceanu Atlantyckiego aż do Uralu przebyć może w przeciągu 4 dni, to nawet jaskółka nie może ścigać się z człowiekiem i prędzej przebiegnie on przestrzeń od bieguna do bieguna aniżeli wieloryb.

Lecz i ta szybkość nie jest ostatnim wyrazem, bo nie ma granic wiedza ludzka i nie wszystkie dotąd siły natury są wiadome i przez człowieka opanowane.

Mimo prędkiej jazdy na kolejach, życie ludzkie jest tu mniej narażane na niebezpieczeństwo, aniżeli przy używaniu innych środków lokomocyi. Dobra budowa drogi żelaznej i taboru wprowadzie ważną gra tu rolę, lecz nie mniej także ma wpływ rozumny zarząd, ustawiczny dozór i czujność, oraz dobór roztropnych ludzi, powołanych do służby drogowej i pociągowej.

Podług statystyki Hoffmana, liczba osób zabitych i rannych w katastrofach kolejowych, wynosi jedna na 7 milionów, licząc i personel służbowy.

Gdyby przypuścić, że taka sama liczba pasażerów, to jest 2 miliardy rocznie, korzystała z lokomocyi konnej lub żeglugi, to cyfra ofiar w porównaniu z poprzedzającą byłaby istotnie przerażającą, bo przynajmniej 10 razy większą, czego dowodzić wcale nie potrzeba, tak dalece jest to powszechnie wiadomem.

Podług ostatnich cyfr statystycznych liczba lokomotyw w roku 1895 wynosiła 109,000, z której 63,000 wypada na Europę, a 46,000 na inne części świata, a mianowicie:

Anglia posiada	17,000 lokomotyw
Niemcy posiadają . . .	15,000 „
Francya posiada . . .	11,000 „
Austria „	5,000 „
Rosya „	4,000 „
Włochy posiadają . . .	3,500 „
Belgia posiada	2,000 „
Holandya „	1,000 „
Hiszpania „	1,000 „
Szwajcarya „	900 „
pozostałe kraje Europy .	2,600 „
w Ameryce było . . .	40,000 „
w Azji „	3,300 „
w Afryce „	700 „
w Australii „	2,000 „

Biorąc średnią cenę jednej lokomotywy 25,000 rubli, to wartość wszystkich lokomotyw, przedstawia olbrzymią sumę przeszło 3 miliardy rubli.