

wieraniu międzynarodowych traktatów handlowych, państwa umawiające się mają na uwadze powyżej przytoczone okoliczności.

IV.

O T e l e g r a f i e.

Wiadomo z historyi, że najstarożytniejsze nawet ludy, używały umówionych znaków, ustawianych na pewnych odległościach, dla porozumiewania się lub dla szybkiego komunikowania ważnych wiadomości.

I tak, Grecy palili ognie na wieżach albo na wierchołkach gór, ażeby w dzień był widziany dym, a w nocy płomień; tym samym sposobem w Gallii, jak mówi Cezar w swych komentarzach, jedne prowincye uwiadamyły inne o zbliżaniu się armii rzymskiej.

W południowej też Francyi znajdują się jeszcze ruiny wież obserwacyjnych, które zbudowali Rzymianie do dawania sygnałów telegraficznych.

I barbarzyńskim narodom nie było obce dawanie pewnych znaków dla porozumiewania się lub ostrzegania, jakoż Tamerlan używał chorągwi do dyktowania warunków miastom, które oblegał, mianowicie biała chorągiew znaczyła wezwanie do poddania się; czerwona wyrażała, że za dalszy upór przywódcy zostaną ukarani śmiercią, a czarna zapowiadała zburzenie miasta i rzeź mieszkańców.

Mówią, że i Chińczycy posiadali również w pewnym stopniu udoskonaloną sztukę powietrznej korespondencyi.

Zbiegiem czasu znaki zaczęły ulegać zmianom, ogień, pochodnie lub żerdzie zastąpiono drążkami lub deskami, w miarę tego, jak się rozwijała nauka i potrzeby woj-skowe.

Dopóki optyka nie dostarczyła instrumentów, zapomo-cą których można daleko widzieć, telegrafy tego rodzaju zostawały ciągle w stanie pierwotnym, bo odległość nie mogła przekraczać granic wzroku ludzkiego.

Już w XVII stuleciu akademik francuski Amenton projektował używanie lunet do czytania znaków telegra-ficznych, ustawionych na dalszą metę, lecz czynione wów-czas próby nie dały pożądanego rezultatu.

Rzeczywistymi dopiero wynalazcami telegrafu optycz-nego udoskonalonego, byli bracia Chappe, francuzi, którzy w r. 1793 zbudowali mechanizm łatwy do poruszania, za pomocą którego tworzyły się znaki i ten telegraf wprowa-dzony został w użycie na początku bieżącego stulecia pra-wie w całej Europie.

Na wieżach wystawianych w pewnej odległości, umieszczony był przyrząd, wyobrażający dwie linie do sie-bie prostopadłe w kształcie litery T, u dołu przekreślonej, które obracając się na białej tarczy, przyjmowały położe-nie w różnych kierunkach i wyrażały umówiony znak czyli alfabet.

Elektryczność uczyniła taki telegraf doskonalszym znów pod tym względem, że pozwoliła przesyłać znaki z szybkością błyskawiczną w każdej porze dnia i nocy, gdy telegraf optyczny nie mógł być czynny w nocy, a na-wet w dzień podczas gęstej mgły.

Pierwszy, który zbudował klawiaturowy telegraf elek-tryczny, był uczony genewski Lesage, a mechanizm pole-gał na tem, że każdy znak lub literę połączył oddzielnym

drutem z maszyną elektryczną, zapomocą których odbywały się ewolucye. System ten jednak nie okazał się praktycznym; aparat nie funkcjonował prawidłowo, bo przy użyciu maszyny elektrycznej statycznej często powstaje brak elektryczności.

Dopiero stos Wolty i elektro-magnes ostatecznie rozwiązał zagadnienie dzisiejszego telegrafu, w którym elektryczność statyczną zastąpiła elektryczność chemiczna.

Jakoż w r. 1811 Sommering zastosował do telegrafu stos Wolty, który daje ciągłość prądu; a w r. 1838 Morse z Nowego-Yorku przy pomocy tego zastosowania, zbudował telegraf wyciskający znaki na taśmie papierowej i ten aparat wprowadzony został w powszechne prawie użycie, bo zaletą jego jest to ważne ulepszenie, że pozostaje ślad otrzymanej depeszy, co w wielu razach stanowi oczywisty dowód. Na kolejach francuskich przeważnie posługują się aparatem Bregueta, jest to telegraf elektryczny znakowy.

Aparat Morsa, jako najwięcej zbliżony do osiągnięcia zadania telegrafu, wkrótce został udoskonalony i dziś otrzymujemy depesze drukowane, które pod względem dokładności nic nie pozostawiają do życzenia. Nad ulepszeniem tego systemu telegraficznego pracowali głównie znakomici fizycy Siemens, Hugues i Blain.

Wynalazek telegrafu elektrycznego niezmierny przyniósł pożytek drogom żelaznym, a obok tego, że stał się ważnym środkiem do zapobiegania wypadkom, ułatwił tak dalece eksploatacyę, że bez niego koleje żelazne dziś obejść by się nie mogły.

Przedtem kiedy pociąg się spóźnił i nie przybywał na stacyę w czasie oznaczonym, wysyłano lokomotywy rezerwowe na rekonesans, to jest na wywiady, co się z nim stało. Obecnie telegraf uwiadamia o wyjściu każdego po-

ciągu ze stacy i o jego spóźnieniu, kiedy ono przechodzi ustanowioną normę; wysyłka więc lokomotyw stała się zbyt częstą, co znacznie upraszcza eksploatację i zmniejsza ogólne wydatki. Wreszcie każda stacja uprzedza następującą o wyjściu pociągu i dotąd on nie zostaje wypuszczonym, dopóki stacja wysyłająca nie otrzyma od stacy następnej uwiadomienia, że tor jest wolny; tym sposobem zapobiega się możliwemu spotkaniu się pociągów, zwłaszcza na kolejach jednotorowych.

Telegrafem znakowym posługiwały się tylko rządy, elektryczny zaś oddany został do użytku publicznego nie tylko wewnątrz każdego kraju, ale i w stosunkach międzynarodowych.

W r. 1865 odbyła się w tym celu pierwsza konferencya telegraficzna międzynarodowa, która ujednoliciła przepisy telegraficzne, takse za depesze, monetę w opłacie, uorganizowała zarazem nieustającą służbę telegraficzną, zwłaszcza w wielkich miastach dla wygody ogółu.

Telegraf optyczny jeszcze dotąd jest używany na kolejach żelaznych, jako sygnały dawane przez dróżników, ma również zastosowanie w telegrafii wojskowej, i na okrętach zapomocą flag i chorągwi.

Oprócz tych dwóch rodzajów telegrafu: elektrycznego i optycznego, jeszcze jest trzeci pneumatyczny, używany w Paryżu i w Londynie, do przesyłki depesz do biur telegraficznych, w różnych dzielnicach miasta otwartych. Biura telegraficzne i stacja centralna połączone są z sobą rurami przechodzącymi w kanałach, lub umieszczonemi w ziemi na jeden metr głębokości.

Stacja telegraficzna mając do wysłania pewną ilość depesz do innej miejskiej stacyi, wkłada je wszystkie w metalową puszkę, którą następnie umieszcza w rurę. Za

pomocą ciśnienia powietrza, puszka ta z szybkością jednego kilometra na minutę, przebiega rurę do miejsca przeznaczenia.

Do korespondencyi miejskiej telegraf ten zaczyna się upowszechniać, przedstawia bowiem tą korzyść i wygodę, że jednocześnie można wysyłać wielką ilość depesz dla wręczenia adresatom, gdy tymczasem w telegrafie elektrycznym mogą być one podawane pojedynczo i jeżeli ich jest wiele, wówczas następuje znaczna zwłoka w ich wysłaniu i odbiorze.

V.

Droga Żelazna Warszawsko-Wiedeńska.

Po upadku Napoleona I, Europa zrujnowana jego wojnami, szczególnie kraje zachodnie, mając zapewniony pokój na dłuższe lata, z całą energią zabrały się do pracy na polu ekonomicznem, ażeby powetować poniesione klęski materialne. Wynalazek dróg żelaznych i lokomotywy przyszedł im z wielką pomocą, gdyż w krótkim czasie nie tylko odzyskały swój dobrobyt, ale nawet zwiększyły swe bogactwa narodowe. Skutkiem kolei żelaznych, rozwinął się zaraz przemysł i handel, powstały nowe źródła pracy i zarobku.

Królestwo Polskie po wielkich wstrząśnieniach politycznych od roku 1794 do 1831, również wycieńczone materialnie, uczuło potrzebę poświęcenia swych sił dla rozwoju ekonomicznego, a idąc za przykładem zachodu, sta-