

TELEGRAFIA PODMORSKA.

W ostatnich dniach lipca r. b., telegraf elektryczny oznajmił całej Europie o cudownym i pomyślnym wypadku. Podmorska lina zapuszczona w ocean Atlantycki zaprowadziła bezpośredni związek między lądami starego i nowego świata. Depesze telegraficzne są przesyłane z Europy do Ameryki, i można otrzymywać korespondencye między *Walencyą* na zachodnim brzegu Irlandyi, a *Nową Ziemią* w Ameryce, przez odległość 3,100 kilometrów morskich, pod 70 stopniem szerokości północnej. Dokonanie tego dzieła, tém jest ważniejsze, że ze wszystkich oceanów, Atlantycki, z powodu szerokości i głębokości swojej, stawia najwięcej przeszkód w zaprowadzaniu telegrafii podmorskiej. Kilka poprzednich usiłowań bezskutecznie podjętych, powiększyło niechęć do tego przedsięwzięcia. U ludzi którzy nie oceniają lub nie mogą zgłębić jakiegobądź zadania, pomyślny skutek jest miarą jego wartości: a tacy stanowią większość. Powszechnie przeto mówiono, że z nowych prób wynikną tylko nowe zawody i straty. Doświadczenie inaczej rozstrzygnęło: potrzeba zatem wykazać przyczyny tak pomyślnego rezultatu.

Lina telegraficzna do zanurzenia w morzu, jest to drut zrobiony ze skręconych kilkunastu nici miedzianych, otoczony wkoło gutaperką, która nie przepuszcza i nie przyjmuje płynu elektrycznego, a tém samym drut będący jego przewodnikiem odosobnia zupełnie. Następnie, oś ta, bo tak ją najwłaściwiej nazwiemy, otoczona jest materią włóknistą, jak gdyby wyściełką, a zewnętrzne obwiniecie i okrycie, zabezpieczające od zepsucia i zerwania, składa się z drutów żelaznych i stalowych, skręconych spiralnie.

Elektryczność biegnie po drucie środkowym; gutaperka nie dopuszcza jęj wydobyćia się na zewnątrz; reszta przyrządu zabezpiecza od wszelkich przypadków drut środkowy, który zowią duszą. Jaka być powinna grubość tych drutów, jaki stosunek ciężaru, zależy to od przestrzeni, którą lina ma przebiec, od głębokości do której się zanurzyć musi, od szybkości z jaką przesyłki telegraficzne odbywać się mają: w tych wszystkich względach, doświadczenia z początku niepomyślne, później coraz lepsze przewodniczyły inżynierom.

Nie będziemy wyliczali wszystkich podmorskich i podrzecznych lin elektrycznych, zaprowadzonych w przeciągu ostatnich lat kilku. Najważniejszą i najkosztowniejszą jest linia od zatoki perskiej do Indyi Wschodnich. Drugim jest drut iść mający przez całą Rossyę azyatycką, aż do portu Mikołajewskiego przy ujściu rzeki Amur, ztamtąd liną podmorską do Ameryki. Przedewszystkiem zajmujemy się linią idącą przez ocean Atlantyki od Europy do Ameryki, ta bowiem już ostatecznie doszła do skutku.

W roku 1856, zaraz po ogłoszeniu pierwszego pomysłu telegrafii podmorskiej, biegli i odważni inżynierowie wnieśli projekt połączenia Europy z Ameryką przez zaprowadzenie liny podmorskiej. Chociaż była to myśl przedwczesna, bo jeszcze nie wydoskonalono sztuki robienia lin do takiego użycia stosownych, publiczność angielska chętnie rozkupiła wydane w tym celu akcye i zebrano dwanaście milionów franków. Po kilku niepowodzeniach, zdołano nareszcie zanurzyć linę od brzegów Irlandyi aż do Nowej Ziemi. Depesze pomiędzy temi dwoma lądami przesyłano przez dni dwadzieścia i kilka; lecz po tym krótkim tryumfie, lina się zerwała w najgłębszém miejscu oceanu i nie było żadnej nadziei żeby ją wydostać i naprawić można. Ludzie fachowi rozpoznawszy ówczesne działanie, zrozumieli co było przyczyną tego przypadku i jakich błędów na przyszłość unikać trzeba. Dla publiczności było to potępieniem telegrafii oceanickiej; dla inżynierów zaś nauką, z której umyślili korzystać.

Po kilkoletnich bezkuteicznych usiłowaniach, zdołali nareszcie przy końcu r. 1863 zebrać sumę 12 do 15 milionów franków, potrzebną do rozpoczęcia na nowo. Z wytrwałością, uwielbienia godną, odzywali się do rządu, do spe-

kulantów i do kupców. Rządowi przedstawiali jak ważną jest rzeczą szybkie porozumiewanie się z wojskiem i z eskadrami broniącemi Kanady i otrzymali poręczenie dochodu 500,000 fr. rocznie. Wielkim negocyantom i amatorom, których okręta przebywają bez ustanku po oceanie Atlantyckim, wykazywali, jak użyteczna będzie ta lina do prędkiego załatwienia interesów i zawierania układów handlowych. We wszystkich miastach i we wszystkich stanach społeczeństwa, przemawiali do uczucia dumy narodowej i wystawiali jaką chwałę spłynie z dokonania tak świetnego przedsięwzięcia. Nowa kompania wydała akcye na pięć funtów szterlingów, żeby je mogli nabywać ludzie nawet pomierne go mienia. Wszystko zapowiadało jak najpomyślniejszy rezultat. Obliczono, że dochód czysty wyniesie najmniej dziesięć milionów franków rocznie, tak, iż akcye przynosić będą 10% dywidendy, a prócz tego utworzy się fundusz rezerwowy, który w ciągu dwóch lat zwróci kapitał wyłożony, a w razie uszkodzenia liny, służyć będzie do jej naprawy, lub do zaprowadzenia nowej. Te obietnice, chociaż bardzo korzystne, jeszcze nie dochodziły do rzeczywistej ilości spodziewanego przychodu, ale przedewszystkiém trzeba było dzieło doprowadzić do końca, a ludzie bezstronni i nie uprzedzeni przewidywali możliwość niebezpiecznych i zatrważających wypadków.

Kierownicy tego przedsięwzięcia, okazali dowody jak największej roztropności i znajomości sztuki swojej. Zebrawszy dostateczne fundusze, wezwali wszystkich inżynierów i fabrykantów o przysłanie wzorów i prób lin podmorskich. Wzory te roztrząsał komitet złożony z ludzi naukowych i technicznych.

Powyżej powiedzieliśmy, z czego składa się lina podmorska, dodamy tylko że grubość jej miała trochę więcej jak trzy cale ołowdu, a długość 4300 kilometrów. Zaczęto ją robić 18 kwietnia 1864, skończono 20 maja 1865 r. Umyślono zanurzyć ją między Irlandyą i Nową ziemią w północnej Ameryce. Ocean Atlantycki jest w tém miejscu na 3000 kilometrów szeroki, a głębokość jego prawie wszędzie jednostajna, wynosi 4 do 5000 metrów. Nie ma na téj przestrzeni żadnej wyspy na oceanie, ani gór podmorskich, nie prócz niezmiernej głębokości, której dna trudno dosięgnąć. Na téj przestrzeni oceanu, pochyłość od brzegu, aż do największej głębokości, jest jednostaj-

na, bez wywyższeń, zapadlin i skał ostrych. Ważna to rzecz, zewnętrznie bowiem obwinicie liny prędko starłoby się o skały; gdyby zaś zostało zawieszone między dwoma stromemi górami, mogłoby zerwać się w pośrodku. Nareszcie umyśleli rozpocząć zanurzanie od Walencyi, wysepki leżącej przy południowo zachodnim brzegu Irlandyi, a doprowadzić je do *Heats Conteat* w zatoce Trójcy Śtej na wyspie Nowa-Ziemia (Neuf-Fundland) będącej posiadłością Brytanii. Jak trudny był przewóz tej liny, stąd możemy powziąć wyobrażenie, że tworzyła jedną niepodzielną masę, ważącą 4500 beczek, co czyni 90,000 centnarów. Do tego przydać trzeba zapas węgla, wody i żywności, na wyprawę, która przynajmniej dwadzieścia dni czasu potrzebować będzie. W r. 1858, ładunek umieszczono na dwóch wojennych okrętach jak największych, które rozłączyły się na środku oceanu i z każdego rozwijano i zatapiano linę elektryczną, kierując się ku przeciwnym brzegom; lecz to postępowanie było trudne i niebezpieczne. Cały ogrom nowej liny mógł pomieścić się na jednym statku, na tym olbrzymim okręcie, nieszczęśliwem dziele *Brunaela*, na *Great Eastern*, który po dwóch lub trzech wyprawach do Ameryki stał bezużyteczny na Tamizie. Ten olbrzymi parowiec zastosowano do tej wyprawy. Ustawiono na nim trzy wielkie kadzie z czarnej blachy, nalano je wodą i w nich pomieszczono całą linę. Przyrząd do zanurzenia złożony z walców i hamulców ustawiono na pokładzie. Osadę statku wybrano jak najtroskliwiej. Jeden z najdoskonalszych kapitanów kompanii statków parowych, został dowódcą. Wszystkich razem fizyków, inżynierów, majtków i robotników, było 500. Najznamienitsze dzienniki W. Brytanii miały tam swoich sprawozdawców. Cała Anglia niezmierznie była zajęta, spodziewanym wypadkiem tego narodowego przedsięwzięcia.

Jakiż był skutek tylu kosztów, prac i życzeń? Wszystkim to wiadomo. W pierwszych dniach lipca 1865 r. *Great Eastern* wypłynął z Tamizy do brzegów Irlandyi; towarzyszyły mu dwa śrubowe parowce marynarki królewskiej: *Straszliwy* i *Sfinks*. Część grubszą liny, to jest początkową, zwaną *Schore end* łatwo zanurzano, zaczawszy od brzegu aż do głębokości dwóch set metrów; potem jej koniec spojono z właściwą liną do wielkiej głębokości przeznaczoną i olbrzymi

okręt wyruszył z szybkością pięciu do sześciu węzłów na godzinę. Wśród nocy, gdy zaledwie oddalili się od lądu na 84 mil morskich, fizycy, postrzegli że pokazała się w obwiciu odosobniającém drut przewodni, wada tak znaczna, że nieroztropnie byłoby dalej ciągnąć zanurzanie liny, dopóki naprawiona nie będzie. Umyślili więc podnieść część liny zanurzonej i wynaleźć miejsce wadliwe, które jak mniemano znajdowało się w odległości 10 mil. Cały dzień zabrała im ta trudna i niebezpieczna robota; nareszcie odkryli, że kawałek żelaznego drutu ostro zakończony, przebił ochronne okrycie i przedarł się przez gutaperkę. Małe to uszkodzenie, nic nie znaczące napozór, mogło być zepsuć całe działanie liny. Wkrótce je naprawiono i puszczono się w dalszą drogę wciąż zanurzając linę. Przez pięć dni nie zaszło nic nadzwyczajnego i lina spokojnie rozwijała się z tylnego pomostu. Już sobie winszowano tak pomyślnego skutku, dziwiono się łatwemu zanurzaniu liny: gdy wtém nastąpiła nowa przerwa w przebiegu iskry elektrycznej. Znowu linę wydobyto aż do uszkodzonego miejsca i znowu znaleziono drut ostry utkwiony w obwicie zewnętrzne. Naprawiwszy tę szkodę, ruszono dalej i dwa dni upłynęły pomyślnie; 2go sierpnia pokazała się trzecia przerwa, a gdy wydobywano linę, zepsuły się hamulce, lina podmorska zerwała się i koniec jęj znikł w głębi morza. Okręt już był przebył dwie trzecie części drogi i znajdował się o 1862 mil mors. od Walencyi, a o 601 od lądu Ameryki. Dopóki lina była w dobrym stanie, co chwila zamieniały się korespondencye między nadbrzeżem Irlandyi i podróżnemi; każdy wiedział o powodzeniu i postępie działania. Po tym przypadku, ustały wszelkie wiadomości przez trzy tygodnie; wieść rozeszła się że okręt zatonął z całym przyrządem i osadą, a kiedy nareszcie zawinął do brzegów Anglii, dowiedziano się o wszystkiém. Natychmiast po zerwaniu i zatopieniu liny na pełném morzu, naczelny inżynier p. Canning umyślił dragować dno morza, żeby zaczepić linę i wydobyć ją na powierzchnię (1). Można sobie wyobrazić,

(1) Niemając odpowiedniego wyrazu polskiego, użyliśmy słowa francuskiego *draguer*; znaczy to zapuszczanie w morze liny z hakiem i dwoma kulami ołowianemi, które w miarę posuwania się okrętu, ciągną się po dnie morza i chwytą przedmioty na niem leżące. Sposobu tego używają do wydobywania kotwic.

jak wątpliwe było takie przedsięwzięcie, gdyż ocean był więcéj jak na 4000 metrów (około 6000 łokci) głęboki i nie było przykładu żeby takie działanie udać się mogło. Jednakże zarzucono w wodę żelazny hak poczwórny, przywiązany do długiego łańcucha, i okręt zaczął pomału płynąć wzdłuż linii, na której jak domniemywano leżała zatopiona lina. Trzykrotnie zaczepił hak o linę, lecz za każdym razem, ilekroć go wyciągano na powierzchnię wody, lina zerwała się z przyczyny gwałtownego nateżenia. P. Canning przekonał się, że do tego działania potrzeba doskonalszych przyrządów, których niepodobna było zrobić na okręcie *Great Eastern*. Trzy statki składające wyprawę, powróciły do Anglii, każdy z osobna.

Taki był skutek w r. 1865 tego wielkiego przedsięwzięcia; 1200 mil długa lina, kosztująca 8,000,000 fr. pozostała na dnie oceanu. Lecz było to chwilowe tylko niepowodzenie, a wszystkie okoliczności towarzyszące temu wypadkowi, dowodziły jak najoczywiściej, że to przedsięwzięcie udać się powinno. Inżynierowie uznali, że lina była jak najlepiej zrobiona pod względem odosobnienia płynu elektrycznego i mocy, machina do jéj zapuszczania w wodę jak najdoskonalsza, sam tylko przyrząd do wydobywania trzeba było ulepszyć. Nareszcie jednozgodne było zdanie, że okręt *Great Eastern* jest najwłaściwszy, a nawet jedyny do takiego dzieła. Prawie nieporuszany przez bałwany morskie, a nawet podczas mocnego wichru łatwy do kierowania, posiadał przytém niezmierną objętość i nią przewyższał jak największe okręty. Kiedy ogół publiczności, którą tylko rezultat obchodzi, zwątpił, ludzie fachowi upatrywali jak najmocniejsze pobudki do nieustawiania w pracy. Niektórzy z nich byli nawet przekonani, że złe które się zdarzyło, pochodzi nie z przypadkowych przyczyn, lecz z umyślnéj złośliwości. Nie chcieli przypuszczać, żeby kawałki drutu trafem utkwily w obwiciu liny i oskarżono jednego z robotników że je zatknął nmyślnie. Podejrzenia te nie opierały się na gruntownéj podstawie, lecz zerwanie i zatopienie liny, nadało im pewien stopień prawdopodobieństwa.

Po tym wypadku, wkrótce dowiedziano się co zamyśla uczynić stowarzyszenie telegrafii atlantyckéj. Jego ra-

da zarządzająca zebrała się natychmiast i ogłosiła że zamysła przywieść do skutku związek elektryczny między Europą i Ameryką.

Już zbliżała się zima i w tym roku nie można było nic przedsięwziąć. Ogłoszono że w ciągu zimy zrobią nową linię, taką samą jak pierwsza, że ją zanurzą na wiosnę roku 1866, a prócz tego wydobędą z morza linię zerwaną i też przedłużą do Nowej Ziemi. Ta druga czynność była jeszcze wątpliwszą od zanurzenia nowej liny, bo nikt nie wierzył żeby można było znaleźć tak drobny przedmiot zgubiony w otchłaniach oceanu. Lecz oficerowie marynarki twierdzili, że za pomocą astronomicznych dostrzeżeń, wynajdą jak najdokładniej tę drogę, którą *Great Eastern* przebył w miesiącu lipcu roku przeszłego. Szło więc o dwie liny, nie o jedną. Trzeba było nowego kapitału 15,000,000 franków. Stowarzyszenie wyczerpało swoje fundusze, a prawo nie dozwalało ani wypuszczenia nowych akcji, ani zaciągnięcia długów. Założono więc nowe stowarzyszenie oparte na dawniejszem, pod nazwiskiem *Kompanii telegrafii anglo-amerykańskiej* z kapitałem 600,000 funt. szter, podzielonym na 60,000 akcji. Natychmiast, jeszcze przed ogłoszeniem w pismach publicznych, już się zapisano na połowę tej summy. Te nowe akcye miały otrzymać przed dawniejszemi 25—100 procentu i połowę czystego zysku po zapłaceniu procentu od dawniejszych akcji. Opierając się na szybkości z jaką przebiegały depesze między okrętem *Great-Eastern* a Irlandią podczas wkładania liny, obliczono, że akcyonaryusze nowej kompanii otrzymają 50 na 100 dochodu, jeżeli jedna lina powiedzie się, a 95, jeżeli obie liny będą przeprowadzać korespondencje. Pomimo tak ciężkiej ofiary na korzyść nowych akcyonaryuszów, rada pewna była, że wynagrodzi ich ciężkie straty. Sądzę, że jeżeli godziło się obwiniać o szal i nieroztropność tych, którzy w tę spekulacyą włożyli znaczne summy, to tylko można było to czynić przy rozpoczęciu dzieła. W miarę jak posuwała się praca, wzmagaly się powody zaufania; zdarzyły się przeciwności, lecz nabywano doświadczenia.

Jakoż zrobiono linię w przeciągu zimy r. b. Na wiosnę już leżała zwinięta w ogromnych kadziach okrętu *Great-Eastern* i ten statek wypłynął we czwartek 12 lipca

z zatoki Berclawen zaopatrzony w węgle i w żywność na kilka tygodniową wyprawę. Czyniono doświadczenia na linie przeszłorocznej przez całą zimę, w Walencji i przekonano się że została nieuszkodzona. Już *shore-end* nowęj liny zanurzony był na 50 kilometrów od brzegów. Pływak unoszący się w końcu téj liny początkowej, dokładnie oznaczał miejsce zkład Great-Eastern miał rozpocząć dzieła swoje. Eskadra operacyjna składała się oprócz okrętu Great-Eastern, z wojennego parowca *Straszliwy*, z dwóch śrubowych parowców *Albany* i *Medway* każdy o 1800 beczek, mających na sobie przyrząd do wydobywania dawnęj liny. Podczas żeglugi, *Straszliwy* miał płynąć naprzód dla wskazywania drogi i usuwaniu okrętów, któreby mogły krzyżować się z głównym statkiem. *Albany* i *Medway* płynęły w niewielkiej odległości, jeden przed, a drugi za Great-Easternem i były gotowe zarzucać kotwicę z sygnałami na pierwszy znak naczelnika wyprawy. Szybkość żeglugi nie powinna była być większa jak 6 węzłów na godzinę. Każdy dowódzca wiedział, w jakim miejscu lina przecina stopnie szerokości geograficznej: tak więc miano liczne wskazania, podług których mogli zebrać się znowu, gdyby ich rozdzieliła burza, mgła, albo uszkodzenie statku. Wszystkie te środki i wiele innych, obmyślono zawczasu. Program operacji opisano bardzo szczegółowo, i rzecz nadzwyczajna, bardzo mało odstąpiono od niego. D. 13 lipca o wpół do 4ej po południu gdy *Shore-end* połączono z liną elektryczną, Great-Eastern wyruszył, pożegnany okrzykami osad okrętowych i wystrzałami z armat. Płynął o 50 kilometrów na południe od téj drogi, którą przebiegł w roku poprzedzającym. Morze było spokojne, czas pogodny. Porządnie i bez trudności wydobywano linę z kadzi, a kierowana wielokrażkami i utrzymywana hamulcami, wysuwała się z okrętu bez wstrząśnienia i zstępowała spokojnie i powoli wgłąb oceanu. Bezustanku dawano sygnały telegraficzne, za pomocą tejże liny do stacyi Walencya, a ztamtąd do okrętu. Wskazywano godzinę południka w Greenwich i natychmiast ją sygnałami oznajmiano innym okrętom, żeby mogły oznaczyć długość geograficzną. Przez tę samą linę przesyłano z lądu życzenia pomyślnego skutku, wiadomości z placu wojny, kursa giełdy londyńskiej i akcyi kom-

panii telegraficznych. Dwa razy na dzień rozdawano podróżnym i całej załodze dziennik p. t. *Telegraf Great-Eastern*. Wszystko dobrze się wiodło aż do 18 lipca. W tym dniu o w pół do 6ej wieczorem, zadzwoniono na alarm. Na ten znak, rozkazano gwizdnięciem z maszyny parowej, mechanikowi naczelnemu, żeby wstrzymał statek. Okręt stanął natychmiast, każdy pobiegł na miejsce już wcześniej oznaczone i czekał oznajmienia co się stało. Był to fałszywy alarm, który przydał się do wykazania, że każdy nie wie co ma czynić w razie przypadku. Tego samego wieczora, przez chwilę zatrwożono się, bo kilka zwojów liny zaplątało się w głębi kadzi. Trzeba było zatrzymać okręt, zaprzestać zanurzania, zawiesić dla ostrożności pływaki sygnałowe na linie wiszącej w tyle okrętu i uporządkować zwoje, a to podczas ulewy i gwałtownego wiatru. W takim razie najtrudniej było utrzymać okręt na miejscu przez połączone działanie kół, szrub i rudła, pomimo wiatrów i prądów unoszących go na stronę. Biegłość kapitana i inżynierów przemogła te przeszkody i w ciągu dwóch godzin wszystko wróciło do porządku.

D. 19 wzmógł się wiatr zachodni i okręt zaczął znacznie kołysać się, co bardzo przeszkadzało rozwijaniu i zanurzaniu liny. Trzymano więc w pogotowiu dwa duże pływaki, któreby w razie jakiego przypadku można było przyczepić do liny. Zwolniono bieg statku, żeby zmniejszyć niebezpieczeństwo. Pomimo takich przeszkód, długość liny zanurzonej, z powodu zboczeń statku, więcej nad wymiar w prostym kierunku, nie przenosiła od 15—18 na 100, na ogólną odległość od Europy do Ameryki. Im dalej zanurzano linę, tém łatwiejsza i regularniejsza była korespondencya z Walencyą. Ulepszało się odosobnienie podmorskiego konduktora, jak to bywa w każdej podobnej czynności, w miarę, im większa długość liny wystawiona była na zimną temperaturę i na ogromne ciśnienie wód głębokich. Zrazu po odjeździe nie przesyłano więcej jak półtora słowa na minutę, na środku drogi; elektrycy mogli przysyłać 4 albo 5 wyrazów i oznajmiali że działalność odosobnionego drutu jeszcze się powiększy. D. 23 lipca, gdy już tylko było 700 kilometrów do Nowej Ziemi, jeden z głównych organizatorów tego przedsięwzięcia, pan Cyrus Field, znajdujący się na

okręcie, prosił swoich przyjaciół w Anglii, o przesłanie najważniejszych wiadomości z Europy, żeby je mógł niezwłocznie udzielić wszystkim znaczniejszym miastom Stanów Zjednoczonych, skoro tylko lina doprowadzona będzie do lądu Ameryki. Im bardziej zbliżali się do Nowej Ziemi, czas był tém dżdżystszy i mglistszy. Dopłynęli do brzegów piaszczystej ławy Nowej Ziemi, a głębokość wody wynosiła w dniu 26 lipca tylko 500 metrów. Przed odpłynięciem z Anglii, ułożono się z admiralicyą, że dowódzca stacyi przy brzegach Ameryki, admirał Hope, wyśle jeden okręt naprzeciw wyprawy, dla wprowadzenia jęj do zatoki, w której wylądować mają. *Albany* popłynął naprzód, żeby spotkać się z tym okrętem i brzegi rozpoznać. Nareszcie 27 lipca, ujrzano brzegi Nowej Ziemi i Great-Eastern zarzucił kotwicę na środku zatoki Trójcy Św. Już tylko trzeba było związać linę podmorską z *shore-end* przygotowanym do zapuszczenia w nadbrzeże. Dokonano dzieła; zaprowadzono prędko i bezpośrednio związek między starym i nowym światem. Pierwsza depesza telegraficzna doniosła mieszkańcom Nowej Ziemi, o zawieszeniu broni zawartém trzy dni temu między Prusami i Austryą. Widzianoż kiedy cudowniejszy fenomen? Znieść i zniweczyć przedział czasu i miejsca, wyprzedzić obrót ziemi około słońca, połączyć dwa światy, które rozdziela niezmierna przestrzeń! Rzecz godna podziwu; płyn elektryczny tak zmienny, tak nieprzewidywany w skutkach swoich, tak ruchomy, iż go można było trafniej niż ocean za godło zmienności uważać, tym razem staje się posłusznym i dochodzi aż do kresu naznaczonej drogi. Nie dosyć na tém, zwraca się tym samym torem i przynosi odpowiedź.

Elektryczność, za nadto wychwalana kosztem potężnych jęj siostr, ciepła i światła, często zawodziła nadzieje wynalazców; lecz teraz je spełnia i bez trudu wykonywa to, czego by żadna siła ziemską dokazać nie mogła.

Nowa Ziemia do której dochodzi lina zaatlantycka, już od roku 1856 jest złączona z lądem stałym Ameryki, przez linę podmorską zanurzoną w roku 1856 w nie głębokich wodach odnogi św. Wawrzyńca. Na nieszczęście, lina zerwała się w roku przeszłym i jeszcze jęj nie naprawiono. W Ameryce wszystkie linie telegraficzne są własnością pry-

watnych stowarzyszeń i tworzą monopola szkodliwe rozwojowi téj instytucyi.

Okręt Great-Eastern, po zaprowadzeniu liny elektrycznej między Europą i Ameryką, miał zająć się wydobywaniem liny przerwanéj w roku 1865. Odnowiwszy zatém zapas żywności i węgla, popłynął na miejsce, gdzie jak się domniemywano zerwanie to nastąpiło. Po dwudziestu dniach daremnych i ciężkich poszukiwań udało mu się wydobyć linę o 1300 kilometrów od Nowéj Ziemi i zaprowadzić ją aż do brzegów. Jest więc teraz podwójna komunikacya elektryczna między dwoma lądami.

Zastanawiając się nad ogółem i nad wszystkiemi szczegółami tego przedsięwzięcia, uwielbiamy jego twórców i wykonawców. Ludzie którzy przystąpili z całą umiejętnością i energią do wykonania téj wielkiej idei, oddali wielkie usługi oświeconemu światu. Zapatrując się na ich kilkoletnie prace, próby i początkowe niepowodzenia, twierdzimy, że jeżeli tym razem jeszcze nie byli pewni, pomyślnego skutku, to, przynajmniej uczynili to wszystko, co tylko zależało od nich; że w dwóch ostatnich wyprawach przewidziano wszystkie trawy niepomyślne i jak najtroskliwiej i najbieglej przygotowano środki zaradcze.

A teraz zastanówmy się nad finansową stroną tego przedsięwzięcia. Ile téż dochodu przynosić mogą te liny podmorskie?

Szybkość jest główną zaletą linii telegraficznych. Tak jesteśmy nazwyczajeni do odbierania wiadomości telegraficznych z najdalszych miast Europy w przeciągu dwóch lub trzech godzin, iż sobie wyobrażamy toż samo o krainach najbardziej oddalonych. Rzecz się ma przeciwnie: liczą tam nie na godziny, lecz na dni. Te opóźnienia, częstokroć nieuchronne, a najczęściej wynikające ze złej organizacyi, przyłożyły się, o tyle prawie co zrywanie lin, do zniechęcenia publiczności od telegrafii podmorskiej. Linia zaprowadzona do Indyi Wschodnich, która tyle zachodów i pieniędzy kosztowała rząd angielski, mogłaby niezmiernie być użyteczną, bo coroczna wartość obrotów handlowych między Azyą i Europą, wynosi więcej jak 2,500 milionów franków; a przytém do interesów politycznych, wypadków wojennych, niezmiernie jest potrzebny szybki związek osad z państwem

do którego należą. Otóż, wiadomości drogą telegraficzną z Indyi przesyłane, dochodzą najwcześniej za dni sześć lub ośm, a nie raz potrzeba na to dni trzydziestu. Przyczyna tój zwłoki polega w tém, że depesze idące linią podmorską z Indyi do Bushir, przechodzą przez Persyą, Turcyą, Rosyją, Prussy i Hollandyą i że oprócz niezbędnej przerwy na stacyach telegraficznych, obojętność i gnusność Turków nieraz je opóźnia o kilkanaście godzin, a nawet o kilka dni, że zaspasy śniegowe w zimie przerywają związek. Nieraz zdarzyło się, że statek parowy prędzej przybył z Indyi Wschodnich do Londynu, niżeli telegraficzna wiadomość o nim.

Jużeśmy powiedzieli, że rząd Cesarstwa Rosyjskiego zaprowadza linią telegraficzną do zatoki Amuru, ztamtąd do Penżyńska przez linę podmorską, a potem lądem do zatoki Anadyr, następnie przez linę podmorską do zatoki Norton w Ameryce. Ztamtąd linia pójdzie lądem przez posiadłości Rosyi i Stanów Zjednoczonych aż do San Francisco w Kalifornii, dokąd już dochodzą linie miast Stanów Zjednoczonych. Przedsięwzięcie to ułatwi związek Chin, Japonii i Ameryki Północnej z państwem Rosyjskiem i przyniesie znakomite korzyści; lecz co do bezpośredniego związku Anglii i Francyi z Ameryką, nie dorówna linii podmorskiej przez ocean Atlantycki.

Jużeśmy wspomnieli, że jedną z najważniejszych trudności linii podmorskiej, jest powolne przesyłanie znaków; nie rozumiemy przez to, żeby płyn elektryczny miał przebiegać powoli, lecz że na minutę można tylko trzydzieści liter przesyłać. Obliczając 20 godzin dziennęj pracy przy telegrafii, a z tych odtrącając część czwartą na zawiadomienia o wysyłaniu depeszy i na powtarzania, wypada, że co dzień można wyprawić 54,000 liter, co czyni 300 depesz, każda ze 180 liter czyli 36 wyrazów angielskich. Dwie liny prześlą dwa razy tyle. Ilość ta nie wystarcza na potrzeby handlu. Musiano więc, przez podniesienie ceny ograniczyć liczbę depesz i za sto liter płacić trzeba 500 franków. Jeżeli ta cena nie odstręczy negocyantów, to w rok jeden, stowarzyszenie odzyska 50 milionów franków wydanych na kilkakrotne próby i na dokonanie dzieła.

Zachodzi pytanie, czy tak kosztowny przyrząd przynajmniej rok trwać będzie? Nie wchodząc w przyczyny które

wpływają na jego utrzymanie lub zepsucie, wiemy, że wszystkie liny zapuszczane do bardzo wielkiej głębokości, krótko trwały i zepsuły się w chwili nieprzewidzianej. Jużto zerwały się dla tego, że wisząc między skałami podwodnymi przetarły się i pękły, jużto, że elektryczność atmosferyczna dostała się do wewnętrznego drutu i zepsuła go, co było skutkiem niedbalstwa zarządzających aparatem. Trzęsienia ziemi mogą także wzruszyć i rozerwać łożo oceanu, na którym lina spoczywa. Lecz największe niebezpieczeństwo pochodzi z elektryczności użytej do przesyłania znaków. Lina psuje się, jak każde dzieło człowieka, przez samo używanie. Nikt nie może przepowiedzieć, czyli trwać będzie dwa miesiące, rok, albo lat dziesięć. Do tego czasu, żadna lina podmorska znacznej długości, nie trwała w dobrym stanie jak dwa lata. Dla tego też inżynierowie utrzymują, że same tylko liny w niewielkiej odległości i nie głęboko zanurzone, mogą się utrzymać i muszą mieć znaczną grubość i siłę. Te właśnie okoliczności, najbardziej są niekorzystne dla nowo zaprowadzonej liny. Robienie lin i zapuszczanie ich w głąb morza już wydoskonalono. Idzie teraz o ich zachowanie i o zyski; bo któż zechce raz jeszcze poświęcić kilkadziesiąt milionów, na przedsięwzięcie, które co chwila upaść może?

W ogólności uznajemy, że telegrafia podmorska, od kilku lat uczyniła wielkie postępy; czyli zaś zdoła się utrwalić, to nam dalsze doświadczenia pokażą.

(Z Przeglądu Dwóch światów).

