



Cudownej Małgosi



Spis treści

Romantyzm albo teatralność techniki	13
1. Pod skrzydłami „Motyla”	15
2. W nieskończonym tunelu	22
3. Na kuli św. Pawła	30
4. Wśród cudów natury i cudów techniki	37
5. „Statek Parowy”	43
6. Paxton	50
7. Watt i inni	57
8. Maszyna na scenie	62
Antologia	73
Część I	75
Siła pary	77
· O machinie mocą pary działającej i o jej wynalazcy [fragment]	79
· Machiny do tkania, czyli warsztaty tkackie same przez się wyrabiające rozmaite tkaniny	84
· [Machina walcząca]	87
· O wpływie machin na przemysł i na byt klasy pracującej	89
· Fabryka machin Banku Polskiego w Warszawie	93
· O postępach zastosowania pary do różnych gałęzi przemysłu [fragment]	96
· Historia postępu i zastosowań machin parowych [fragment]	100
· Para. Rzeczywistość i fantazja	110
· Machina parowa	114
· [Fabryka Ludwika Geyera]	116
· Żelazo jako dźwignia cywilizacji [fragment]	120

Moc galwaniczna	125
· Moc galwaniczna	127
· Teoretyczno-praktyczna nauka zakładania konduktorów piorunowych [fragment]	129
· Piorun i konduktor. Bajka	141
· Cztery toasty Franklina	142
· [Telegraf w Monachium]	143
· Użycie siły elektromagnetycznej do żeglugi	144
· Opis maszyny magneto-elektrycznej, zastosowanej do lokomotywów bez ognia i wody	148
· O maszynach elektromagnetycznych [fragment]	154
· Elektromagnetyzm zastąpi parę	160
· Kilka słów o telegrafach [fragment]	161
· [Rozmowa elektryczna]	164
· O telegrafii elektrycznej [fragment]	165
· Połączenie Europy z Ameryką telegrafem podwodnym [fragment]	170
· Komunikacje telegraficzne w ogólności, a mianowicie w Królestwie Polskim [fragment]	173
Statki powietrzne	175
· Niektóre uwagi względem dowolnego kierunku balonów	177
· Żeglarz powietrzny. Oda	179
· Okręt napowietrzny	183
· Projekt żeglugi napowietrznej z Ameryki do Europy	185
· O latawcu parowym pana Hensona [fragment]	187
· [Doświadczenia w celu wynalezienia kierunku aerostatami]	192
· [Polot Giffarda]	196
· Jak wygląda Ziemia z balonu napowietrzego?	198
· O możliwości napowietrznej żeglugi	203
· Balon	207

Statki parowe	209
· Statek parowy	211
· [Statki Wolickiego]	214
· [Rejs na Hel]	216
· [Okręt parowy]	218
· Wiersz na parostatku. (W imionniku C.S.)	220
· [Nie znam nic mniej poetycznego...]	222
· Statek parowy [fragment]	224
· [Rejs po Wiśle]	229
· [Drugi statek Steinkellera]	232
· Saska Kępa	234
Wozy parowe i drogi żelazne	241
· [Machina parowa, która sama siebie porusza]	243
· Wyjątki z listów pisanych z Anglii w przedmiotach naukowych (Wyciąg drugi) [fragment]	245
· [Śmierć Williama Huskissona]	248
· Droga kolejna z Manchester do Liverpool	251
· Koleje w Belgii. Z pamiętników pewnego podróżującego	255
· Otwarcie kolei żelaznej z Paryża do Saint Germain-en-Laye (Z pism senatora Soczyńskiego)	259
· Ołomuniec i parowozy	268
· [Otwarcie Warszawsko-Wiedeńskiej Drogi Żelaznej]	273
· Przyszłe skutki kolei żelaznych dla Europy [fragment]	275
· Kilka słów z okazji nowego wyrazu „parowiec”	277
· [Metropolitan Railway]	279
Mosty, kanały i tunele	281
· [Droga podziemna]	283
· Krótka wiadomość o podziemnej drodze pod Tamizą, projektowanej przez inżyniera Brunel [fragment]	285
· Projekt drogi pod rzeką Wisłą dla połączenia Warszawy z Pragą [fragment]	290
· Droga pod rzeką Tamizą w Londynie, zwana tunel	301

· Kanał Augustowski	304
· Brytania. Rurowy most na Cieśninie Menai [fragment]	308
· Odwiedziny u technika [fragment]	313
· Czczewo i most pod nim na Wiśle [fragment]	319
· Most stały na Wiśle pod Warszawą [fragment]	323

Ilustracje	327
-------------------	-----

ROMANTYZM ALBO TEATRALNOŚĆ TECHNIKI

Wynalazki wieku naszego tak jak cuda zdumiewają umysł. Machiny parowe, koleje żelazne, telegrafy elektryczne, tunele, gazami oświetlone miasta, balony udoskonalone, cukier z kartofli zmieniają stosunki towarzyskie.

Mikroskop Schumana, „Gazeta Poranna”
1837, nr 150



1. Pod skrzydłami „Motyla”

Dwunastego kwietnia 1828 roku ostatnia strona warszawskiego „Motyla” przynosiła czytelnikom anonimowy wiersz *Cztery toasty Franklina*¹. Wiersz zjawił się w miejscu, które wcześniej (a i potem) rezerwowane było dla form najściślej odpowiadających celom pisma. Cele te wyklądał prospekt, gdzie mowa było o tym, że „Motyl” chce „rozerwać pożytecznie”². Zabawową funkcję pisma spełniały na ostatniej stronie szarady, zagadki, a z gatunków typowo literackich – m.in. anakreontyk. I właśnie takim anakreontykiem był wiersz wystylizowany na cztery biesiadne toasty, wzniesione za Benjamina Franklina i za jego zasługi w badaniu elektryczności. Dziwne to jednak toasty, niezwykle przede wszystkim dlatego, że towarzyszy im trzymana w dłoniach... butelka lejdejska. Wiersz stanowi oczywiście żart. Źródłem komizmu jest udosłowniona nazwa przyrządu z ówczesnych gabinetów fizycznych. Ale ani nazwa, ani kształt nie były w butelce lejdejskiej przypadkowe. Wynikały one z teorii zakładającej, że elektryczność to rodzaj delikatnego fluidu przenikającego każdą materię. Płyn ten, choć delikatny, może pojawiać się jednak w ogromnej ilości i w pewnych sytuacjach stawać się dla człowieka śmiertelnie groźny. Zasługą Benjamina Franklina było odkrycie, że śmiertcionośny piorun to w istocie „gwałtowny wpływ materii elektrycznej z chmury nawalnej”³ i że opłakanym skutkiem niekontrolowanego przepływu zaradzi zainstalowanie na budynkach przewodnika, który pozwoliłby bezpiecznie sprowadzić

1 Zob. *Cztery toasty Franklina*, „Motyl” 1828 (kwartał 1), nr 4, s. 10.

2 Zob. [Prospekt pisma], „Motyl” 1828, nr 1, s. nlb.; cyt. za: H. Tadeusiewicz, „Motyl” (1828–1831) – warszawskie czasopismo literacko-rozrywkowe, „Rocznik Historii Czasopiśmiennictwa Polskiego” 1972, t. XI, z. 3, s. 331.

3 [J. L. Gay-Lussac], *Teoretyczno-praktyczna nauka zakładania konduktorów piorunowych. Rzecz wypracowana z polecenia francuskiego ministra spraw wewnętrznych przez wydział fizyczny paryskiej Akademii Umiejętności* [1826], w niniejszym tomie.

„płyn elektryczny” do ziemi. Wznoszone za twórcę „konduktora” cztery toasty musiały się czytelnikom wydać osobliwe, bo przecież w butelce lejdejskiej (zupełnie inaczej niż w tych zwyczajnych) zawartości nie widać. I nie zobaczy jej najtęższy mędrzec, nawet wtedy, gdy siłę swego uczonego wzroku wzmocni najsilniejszym szkielem. Czym więc wznosi się toast za Franklina?

Użyłem przed momentem aluzji do zakończenia *Romantyczności*, ballady, która wyszła spod tego samego pióra, co *Cztery toasty Franklina*. Ułożył je, dziś to wiemy, Adam Mickiewicz, w zachowanym autografie wiersz ma jednak trochę inny tytuł. We współczesnej historii literatury pisze się o nim bardzo niewiele, skracając zazwyczaj obie tytułowe formuły do *Toastów*. Trudno powiedzieć, kto zdecydował o tym, by *Cztery toasty pewnego chemika na cześć istot promienistych* wydać, zamieniając tytuł na *Cztery toasty Franklina*. Mógł to zrobić na odległość sam Mickiewicz, ale niewykluczone, że była to inicjatywa młodego redaktora „Motyla”. Redaktor ów, Włodzimierz Rafał Drucki-Lubecki, studiował wcześniej fizykę i prawoznawstwo na Uniwersytecie Wileńskim; edukacji swojej wprawdzie nie ukończył, ale miał zapewne wystarczająco dużo okazji, by zetknąć się z wyposażeniem uniwersyteckiego gabinetu fizycznego, gdzie – prócz wielu innych pomysłowych machin i instrumentów – znajdowała się okazała kolekcja kondensatorów, czyli „słów lejdejskich”⁴. Sięgnąłem do słów z *Romantyczności*, bo żartobliwe „cztery toasty” w pewien sposób mąciły wymowę przeciwstawienia, którym kończył się wiersz o Karusi. Zawartości w butelce lejdejskiej nikt nigdy nie zobaczy, „płyn elektryczny” nie podda się tyranii najsilniejszego szkieleka, a to oznacza, że w ludzkim

4 O wykształceniu Włodzimierza Rafała Druckiego-Lubeckiego zob. H. Tadeusiewicz, „Motyl” (1828–1831), s. 329. Skład gabinetu fizycznego, który należał do Uniwersytetu Wileńskiego (a po likwidacji Uniwersytetu przeszedł na własność Wileńskiej Akademii Medyko-Chirurgicznej), przedstawia Michał Baliński w *Opisaniu statystycznym miasta Wilna*, Wilno 1838, s. 92–95. Opis kończy się następującą uwagą: „W ogóle zaś wszystkich narzędzi i machin w gabinecie fizycznym znajduje się sztuk 416, które podług pewnego systematu ułożone i zamknięte w szafach ze szkłem lub zawieszzone na ścianach, a większe ustawione na posadzkach” (s. 95–96).

świecie działają tajemnicze siły, które mogą robić wrażenie „cudu”. Przeczytajmy najpierw *Cztery toasty*, a potem *Romantyczność*, wtedy nieco inaczej wybrzmi słynna programowa linijka: „Nie znasz prawd żywych, nie obaczysz cudu!”. To prawda, że płynu elektrycznego nie zobaczy mędrzec ze szkiełkiem⁵. Ale chyba nie zobaczy go także poczciwa Karusia, choć widzi dużo więcej niż uniwersytecka profesura.

Czytelnicy „Motyla” poznali już wcześniej komiczną siłę, która tkwi w zastosowaniach elektryczności i – co ważne – zetknęli się z nią w teatrze. Pamiętać musieli sceny z *Krakowiaków i Górali*, gdzie pomysłowość Bardosa pozwoliła ujarzmić krewkość zważnionych stron i jednocześnie unaocznic wszystkim (krakowiakom, góralom i... teatralnym widzom), że działanie prądu elektrycznego wygląda na cud⁶. Jeśli jednak elektryczność jawi się jako zjawisko z pogranicza cudowności, to jeszcze mocniej o cudowność zatracą zdolność do kontrolowania go. W *Krakowiakach i Góralach* podziw ma wzbudzać student, który – dokładnie tak jak redaktor „Motyla” – studiów nie ukończył, ale liznął wiedzy na tyle, by eksperymentami ze swą maszyną elektryczną wprawiać widzów w osłupienie. I dokonywać prądem rzeczy z pozoru niemożliwych. „Cud” studenta Bardosa, przypomnijmy, wymagał niepozornych narzędzi: „Przeciagniemy im naprzód drot przez całą drogę:/ Jak się nim który trąci czy w rękę, czy w nogę,/ Uderzony iskierką ognia elektryki,/ Upadnie gdyby mucha”⁷. Benjamin Franklin z „Motylowego”

⁵ Warto przy okazji zwrócić uwagę, że – prócz metaforyki akwatywnej – osiemnasto- i dziewiętnastowieczne teorie elektryczności korzystały z przenośni optycznych. Przykładem – rozprawa Franciszka Scheidta *O elektryczności uważanej w ciałach ziemskich i w atmosferze* (Kraków 1786), gdzie rozdział 111 zatytułowany jest: *O szklach powiększających moc elektryczności, czyli o butelkach lejdejskich* (s. 61). *Romantyczność z Czterema toastami* jeszcze silniej spajała teoria, wedle której elektryczność jest „duszą świata fizycznego” (zob. J. Zochowski, *Elektryczność jako początek światła, ciepła i wszystkich wielkich fenomenów w naturze*, „Magazyn Powszechny” 1838, nr 31).

⁶ Sztukę Wojciecha Bogusławskiego *Cud albo Krakowiaki i Górale* przypomniano w Warszawie w lipcu 1823 roku inscenizacją w teatrze w Łazienkach, a później – w czerwcu 1825 roku w Teatrze Narodowym.

⁷ W. Bogusławski, *Cud albo Krakowiaki i Górale*, oprac. M. Klimowicz, wyd. 2, Wrocław 2005, s. 81.

anacreontyku to także cudotwórca, a wynaleziony przez niego „konduktor” był równie prosty jak drut, którym raził Bardos. Do tego wynalazku wrócił Mickiewicz w trzeciej części *Dziadów*, w scenie śmierci rażonego piorunem Doktora, który ginie, choć „około domu stało dziesięć konduktorów”⁸. Doktor, jak wiemy, nie zginął wbrew naukom Franklina – umarł wskutek tego, że śmiertelnie groźne okazały się pycha i chciwość: jak konduktor zadziałał stos srebrnych rubli, który leżał na biurku obok doktorskiej głowy. W *Czterech toastach* Franklin zjawia się tylko w tytule. Toast należy mu się za to, że dał radę „istotom promienistym”, ofiarowującym człowiekowi światło, ciepło i przyciąganie.

O jednym z poskromicieli elektryczności mógł przeczytać młody Mickiewicz w materiale drukowanym w 1820 roku w „Dzienniku Wileńskim”. Z artykułu tłumaczonego z fachowego pisma można się było dowiedzieć o próbach wykorzystania „płynu elektrycznego” do oświetlania pomieszczeń⁹. W relacji z prób, które podejmował niemiecki fizyk i chemik, Johann Ludwig Georg Meinecke, warto zwrócić uwagę na te fragmenty, gdzie o naukowym eksperymencie i wykorzystywanych do niego urządzeniach mówi się językiem teatru. Już w pierwszym zdaniu czytamy o lampie gazowej, nazwanej, co charakterystyczne, „lampą filozoficzną”. Ta „lampa filozoficzna” [*philosophische Lampe*] jest niewątpliwie odmianą „zabawki filozoficznej”, która to nazwa od XVIII wieku odnoszona była do rozmaitych rodzajów instrumentów optycznych, używanych do przeprowadzania naukowych eksperymentów i jednocześnie wykorzystywanych do wyszukanej rozrywki, na specjalnie aranżowanych do tego celu publicznych pokazach¹⁰.

⁸ Zob. A. Mickiewicz, *Dziady. Część III*, w: tenże, *Dzieła*, t. 3: *Dramaty*, Warszawa 1995, s. 248.

⁹ Zob. [J. L. G.] Meinecke, *O oświetlaniu światłem elektrycznym przez... profesora w Halli (tłumaczenie)* [1820], w tomie drugim; wszystkie wykorzystane dalej cytaty pochodzą z tego źródła. Zob. też: (T. P.), *Płyn elektryczny*, „Pamiętnik Naukowy” 1837, t. 1, z. 3.

¹⁰ Zob. N. J. Wade, *Philosophical instruments and toys: optical devices extending art of seeing*, „Journal of The History of The Neurosciences” 2004, March. „Zabawki filozoficzne” stały się w XIX wieku popularnym towarem, o czym przekonują wydawnictwa w rodzaju

Doskonałym przykładem takiej zabawki jest ciemnia optyczna (*camera obscura*), znana powszechnie jako „latarnia magiczna” lub „latarnia czarnoksiężska”. Urządzenie spalające gaz świetlny służyć mogło do doświadczeń nad naturą spalania, ale zarazem dawało się wykorzystywać jako lampa. Lampa taka rozjaśniała pomieszczenie i wzbudzała jednocześnie podziw dla tych, którzy ją obmyślili i skonstruowali. Bo konstruktorzy także dokonywali „cudów”, zmuszając do pożytecznej pracy substancję, której – podobnie jak „płynu elektrycznego” – ludzkie oko nie było w stanie dostrzec.

Na teatralne (czy inaczej mówiąc – rozrywkowe) zobowiązania techniki wskazuje niemiecki fizyk także wprost, gdy w swej uczonej rozprawie wspomina o robionej wieczorami „wielkiej liczbie z światłem elektrycznym doświadczeń, już to uczących, już bawiących tylko”. Trochę dalej mowa jest o wspaniałym efekcie wieczornych prób: „Z wielkim moim i wszystkich obecnych zdumieniem widziałem bardzo piękne światło, które podobne było do pięknej jasności księżyca”. Teatralność dziewiętnastowiecznej techniki rysuje się jeszcze wyraźniej w odredakcyjnym przypisie do artykułu Meineckiego. Dopisek redakcji dotyczy ewentualnych zastosowań elektrycznego oświetlenia. Mówi się tutaj o tym typie wykorzystania światła, który kultura europejska знаła ze spektakli fajerwerkowych, z odświętnych iluminacji, gdzie uzyskiwana jasność miała nie tyle pomagać w pracy, co zachwycać, wzbudzać podziw, oszałamiać:

Zamiast ognia sztucznego, który dwa tysiące talarów kosztuje, zrobiłoby się bardzo świetne widowisko elektryczne i gdzie

Palmer's New Catalogue, with three hundred engravings of apparatus, illustrative of chemistry, pneumatics, frictional & voltaic electricity, electro magnetism, optics & c. & c..., London 1840. Zob. też anons reklamowy fabryki Karola Mintera, z ofertą przyrządów optycznych obejmującą m.in. „polioramy wielkie”, „stereoscopy”, „obrazy w ruchu” i „eidostropy do okazywania chromatropów” („Gazeta Warszawska” 1859, nr 40, s. 6). Najbardziej znanym warszawskim producentem takich urządzeń był właściciel Optyczno-Mechanicznego Instytutu, Jakub Pik.

bynajmniej nie zbywałoby na cyfrach, słońcach, gwiazdach ani nawet błyskawicy i grzmotach.

Opis doświadczeń z elektrycznym oświetleniem, który w „Dzienniku Wileńskim” mógł poznać młody Mickiewicz, nie pozwala definitywnie rozstrzygnąć, co było ich pierwszorzędnym celem: bezinteresowne poznanie zjawisk naturalnych czy wyrafinowana rozrywka.

Toasty Mickiewicza znakomicie wpisują się w kontekst budowany przez artykuł z „Dziennika Wileńskiego”. A jest to – najogólniej mówiąc – kontekst teatralizacji techniki. Rzecz ujmując przenośnie: Mickiewicz w *Czterech toastach Franklina* poszedł torem wyznaczanym przez światło „lampy filozoficznej”. Jego anakreontyk był gatunkiem, któremu blisko było do atmosfery budowanej przez efektowne fajerwerki i przez doświadczenia, jakimi na publicznych pokazach zdumiewać mógł widzów ktoś z wiedzą i zdolnościami studenta Bardosa. „Motyl”, gdzie zjawił się Mickiewiczowski anakreontyk, nieustannie uprzytamniał swym czytelnikom, że nauka wkracza w dziedzinę „cudu”, zaś technika pozwala w niezwykle sposób tę dziedzinę eksploatować i czynić posłuszną człowiekowi. W działach *Kronika*, *Rozmaitości* i *Nowe wynalazki* wyczytać można było o różnych zapierających dech w piersiach osiągnięciach, jak choćby o takim: „Pan Lépine (ulica Notre Dame des Victoires w Paryżu) wynalazł aparat, którym może dowolnie utworzyć gazu niewłócanego, ile potrzeba. Ogień użyty na dobywanie gazu rozgrzewa pokoje. Aparatem tym jest piec i kolumna, mogące służyć za ozdobę”; lub o takim: „Ukończono drogę podziemną przy Liverpool, ma ona 6600 stóp długości, 16 wysokości i 22 szerokości”; lub: „Machiny parowe poruszane przez słońce za pośrednictwem szkieł palnych, pomysłu młynarza z Overysel”; lub –

Za pomocą nowej latarni czarnoksiężskiej obowiązuje się pewien optyk w czasie nocy przy zupełnie pochmurnym niebie na

obłokach, tak jak na ścianie, wystawić kształty cierniowe [sic!] ogromnej wielkości, na co już ogłoszono podpisy.¹¹

W przywołanych przykładach trudno jest dziś oddzielić „cuda” techniki od fantazji „Motylowego” redaktora. Czytelnik współczesny miał z tym, zdaje się, jeszcze większe trudności¹².

Miejsce, gdzie wydrukowano *Cztery toasty Franklina*, przyjęło wkrótce anonimowy *Anakreontyk*¹³. Pod tym tytułem wydrukowano po raz pierwszy wiersz, który w dzisiejszych zbiorach poezji Mickiewicza – i w zgodzie z rękopisem – figuruje jako *Pieśń filaretów*. Wesoła biesiada (z toastami wznoszonymi butelką lejdejską), wewnątrz rozświetlone blaskiem lamp gazowych, spektakle z użyciem ciemni optycznej („latarni magicznej”) lub jakiejś innej „zabawki filozoficznej”, pokazy rozmaitych machin elektrycznych – to wszystko sytuacje, przez które spełniała się dziewiętnastowieczna teatralizacja techniki. Treścią technicznych spektakli były za każdym razem „cuda geniuszu siły”¹⁴. Ich twórcą był zaś genialny inżynier, ten brat przyrodni genialnego artysty.

¹¹ Cytaty kolejno z: „Motyl” 1829 (kwartał 1), nr 8, s. 128; „Motyl” 1829 (kwartał 1), nr 9, s. 143; „Motyl” 1829 (kwartał 4), nr 47, s. 95; „Motyl” 1830 (kwartał 3), nr 28, s. 224.

¹² Czytelnik mógł niewątpliwie zaufać publikowanym w piśmie biogramom uczonych (zob. *Fulton*, „Motyl” 1829 [kwartał 4], nr 48; *Herschell*, tamże, 1830 [kwartał 1], nr 3), a z drugiej strony uznać za żart rozprawę *O związkach elektryczności z pasibruchostwem* (zob. „Motyl” 1828 [kwartał 2], nr 28). W wielu przypadkach jednak czytelnik ten mógł poczuć bezradność, dowiadując się chociażby o kuracji młodych kalek, przeprowadzanej przez pojenie „płynem magnetycznym” (zob. *Fenomen magnetyczny*, „Motyl” 1830 [kwartał 1], nr 3). „Cud” ujawniał się tutaj w całej swojej złożoności.

¹³ Zob. *Anakreontyk*, „Motyl” 1828 (kwartał 2), nr 19, s. 12–13. Wcześniej pismo zamieściło inny anonimowy wiersz, zatytułowany także *Anakreontyk* („Motyl” 1828 [kwartał 1], nr 8, s. 32). W obu anakreontykach pogodny nastrój biesiady zawdzięcza się oczywiście winu.

¹⁴ Zob. *Para. Rzeczywistość i fantazja* [1841], w niniejszym tomie.

2. W nieskończonym tunelu

Trzeciego sierpnia 1831 roku („o godzinie 5 z rana”¹) Juliusz Słowacki przyjechał do Londynu. Pisarz spędził w mieście ponad miesiąc, dokumentując swój pobyt dość oszczędnie i pozostawiając dzisiejszym badaczom duże pole do domysłów. Najważniejszym źródłem naszej wiedzy o dniach spędzonych przez pisarza w Londynie jest relacja złożona matce, a zawarta w liście pisanym już z nowego miejsca pobytu, z Paryża. List ten w formie wyimków często trafia dziś do opracowań o romantyzmie, dla tematu „Słowacki i angielska rewolucja przemysłowa” jest to bez wątpienia źródło pierwszorzędne i niewymienialne. Warto jednak pamiętać, że wrażeniami londyńskimi obdzielił poeta dwa listy słane do matki i że także w pierwszym z nich (z datacją: „Londyn, dnia 6 sierpnia 1831”) znajdziemy szczegóły, obok których nie można przechodzić obojętnie. Choćby ten: portretując swą błyskawiczną podróż z Drezna (nagloną pilnym politycznym zleceniem), pisze Słowacki: „Wszystko koło mnie miało jak cienie latarni czarnoksięskiej, podróżowałem dzień i noc jak Gryzomir Krasickiego, i niewiele więcej od niego widziałem”². Wrażenia optyczne jeszcze kilka razy zjawiają się w składanej matce relacji. Wizyta w parku Vauxhall osadza w pamięci pisarza przede wszystkim to, czym technika zaapelować tam mogła do zmysłu wzroku:

Byłem także w Vauxhall; jest to ogród pysznie iluminowany
trzy razy na tydzień; w dzień, w którym byłem, iluminacja była

1 *Korespondencja Juliusza Słowackiego*, oprac. E. Sawrymowicz, t.1, Wrocław 1962, s. 72. Dalsze cytaty z listów Słowackiego z 6 sierpnia 1831 i z 10 września 1831 roku pochodzą będą z tego źródła.

2 Do spektaklu z wykorzystaniem latarni czarnoksięskiej powrócił Słowacki w *Śnie srebrnym Salomei* („Wtenczas ja, mając na straży/ I pieczy jeńców żywoty,/ Teatr mój łójówką złoty/ Na srebrnej kurhanów darni/ Odkryłem mości panowie”; zob. J. Słowacki, *Sen srebrny Salomei*, w: tenże, *Dzieła wybrane*, wybrali i przedmową opatrzyli M. Bizan i P. Hertz, t. 3: *Dramaty*, cz. 2, Warszawa 2009, s. 167).

piękniejsza niż zazwyczaj, albowiem były to imieniny króla; śliczny fajerwerk i balon, w którym dwóch ludzi poleciało w nadpowietrzne krainy.

Londyn Słowackiego znał już oświetlenie gazowe, ale pobyt pisarza przypadł – przypomnijmy – na sierpień, kiedy późno zapadający wieczór nie dawał specjalnych okazji do przekonania się o zaleczeniach nowego typu lamp³. Słowacki lampy gazowe jednak spotkał, zobaczył je w działaniu tam, gdzie musiały się palić stale, również w ciągu dnia, dostarczając szczególnej oprawy tunelowi pod Tamizą. Wśród niezbyt licznych londyńskich osobliwości, odnotowanych w korespondencji z 10 września 1831 roku, znalazł się także ów tunel.

Wiktor Weintraub, analizując list i późniejszą twórczość Słowackiego, doszedł do wniosku, że pisarz miał na trasie swoich londyńskich wędrówek także budynki i instytucje, których nazw nigdzie nie wymienił. Dla przykładu: poeta był prawdopodobnie w The British Museum, gdzie widzieć mógł sarkofag egipski, przywołany później aluzyjnie w *Liście do Aleksandra H.*⁴ Co jeszcze pisarz w Londynie odwiedził, a czego nie udokumentował w listach do matki? Warto zacząć od tego, gdzie był niewątpliwie.

³ W relacji z oświetlonego gazem Londynu można było przeczytać: „Wystawmy sobie naprzód, co to za wspaniały widok być musi, kiedy cała ulica błyszczy w świetle gazu wodorodno-węglowego, kiedy bogactwa w sklepach rozłożone rażą od nadzwyczajnego blasku oczy. To obejrzawszy od jednego końca ulicy do drugiego, z uniesieniem siadamy i przypatrujemy się scenom. Ulica jest teatrem, a przechodzący przez nią aktorami. [...] Cóż jest więc teatr w porównaniu z teatrem co wieczór na ulicy Pikadilli bezpłatnie widzieć się mogący?” (*Opis ulicy Pikadilli w Londynie*, „Pustelnik Londyński z Ulicy Pikadilli” 1823, nr 4, s. 116–117). Z innej relacji dowiadujemy się, że londyńskie lampy gazowe miały nie tyle oświetlać ulice i pomieszczenia, co zaskakiwać kształtami i pomysłowością wyprowadzenia palnika: „Ci, którzy ubiegają się za ozdobą, każą sobie robić z żelaza lub mosiądzu Nelsona, Newtona, Popego albo Szekspira, przez środek ich przeprowadzają nieznacznie rurkę gazową, która na wierzchu głów tych wielkich ludzi ma otwór; zapalwszy więc gaz, płomień wydobywa się z ich głów i ciągle się pali na znak niby wielkiego ich geniuszu” (*Oświecenie Londynu i innych miast Anglii gazem wodorodno-węglowym [gaz hydrogène carboné]*, w tomie drugim).

⁴ Zob. W. Weintraub, *Słowacki i angielska rewolucja przemysłowa*, w: tenże, *Od Reja do Boya*, Warszawa 1977, s. 188–189.

A niewątpliwie odwiedził tunel pod Tamizą. Wrażenia, jakie stamtąd wyniósł, warto przeanalizować w kontekście tego, co o budowlę mógł poeta wiedzieć, zanim podjął decyzję, by się do niej wybrać. W przewodniku Tomasza Wilhelma Kochańskiego, wydanym we Lwowie w roku 1829 (*Przedmowa* ma datację: „We Lwowie 1 marca 1828”), przy okazji omówienia londyńskich mostów pojawia się następujący passus:

Wspomnieć tu także należy o nowo budującym się moście podziemnym, Tunel zwanym, atoli ten w czasie mojej bytności w Londynie dopiero w pierwszym był zaczęciu i zapewne nieprędko będzie ukończony; podług mojego zdania podobne przedsięwzięcia są dziwaczne, tak jak wystawienie piramid egipskich, a może tamte jeszcze większy i pożyteczniejszy cel miały jak wystawienie Tunelu. Prócz nieszczęścia dla Londynu nic innego przynieść nie może. Użycie tyle milionów mogło dla Londynu i więcej podziwienia i korzyści przynieść, lecz Anglicy lubią szczególnie przedsięwzięcia dziwaczne i francuski inżynier nie mógł lepszej drogi znaleźć do ich kieszeni, jak podając im taki projekt awanturniczy. Jedną tylko uważam stąd korzyść, że tyle milionów wejdzie w obieg i klasie rzemieślników i wyrobników poda sposób na czas niejaki do utrzymania.⁵

Wyjaśnijmy: pomysł wybudowania tunelu pod Tamizą wynikał z praktycznych uzasadnień. Nowy most, który byłby wzniesiony na wschód od London Bridge, w istotny sposób ograniczyłby ruch statków na Tamizie. Pierwsze plany tunelu powstały jeszcze w XVIII wieku, ale do realizacji projektu doprowadził dopiero Marc Isambard Brunel, z pochodzenia Francuz, który zdołał przekonać władze miasta i zebrać potrzebne do rozpoczęcia prac fundusze. Budowa ruszyła w lutym 1825 roku, wykorzystywano w niej unikalne i wymyślone przez Brunela rozwiązania techniczne. W pracach uczestniczył m.in. syn Marca Isambarda – Isambard Kingdom.

⁵ J. W. Kochański, *Obrazy Londynu, Paryża, Wiednia, Petersburga, Berlina i Rzymu, czyli opisanie osobliwości, zwyczajów i obyczajów mieszkańców sześciu głównych stolic Europy przez...*, t. 1, z. 1: *Londyn*, Lwów 1829, s. 60–61.

W maju 1827 roku do budowanego tunelu wdarły się wody Tamizy, zaś pół roku później (w styczniu 1828 roku) sytuacja powtórzyła się, tym razem z kilkoma śmiertelnymi ofiarami. W sierpniu 1828 roku podjęto zatem decyzję o wstrzymaniu robót i zaślepieniu gotowej partii (około jednej trzeciej planowanej długości podziemnej drogi). Ale niegotowy tunel nie stał się bynajmniej obiektem martwym. Szukając funduszy na dokończenie projektu, akcjonariusze zdecydowali się udostępnić odpłatnie wnętrza nieskończonej budowli i przekształcić je w rodzaj ekspozycji. W tym stanie zobaczył tunel przyjeżdżający do Londynu Słowacki.

Słowacki zastał w Londynie niedokończony tunel, a jednocześnie na miejscu mógł (jeśli chciał) wiele się o tej budowlę dowiedzieć. W 1831 roku tunel szczylił się tym, że jego historię i założenia prezentowały dziesiątki publikacji, zarówno opracowań specjalistycznych, jak i tych przeznaczonych dla zwyczajnych zjadaczy chleba, a przygotowywanych głównie z myślą o rozreklamowaniu niezwyklej atrakcji turystycznej. Co więcej, opisywany obiekt był zarazem obrazowany, rozmaitym tekstem tunelowym towarzyszyły ryciny, wyobrażające bądź zamierzoną (i przyszlą) całość, bądź stan, w którym przerwano roboty. Wybierając się na miejsce budowy, można było mieć bardzo dokładne wyobrażenie o tym, jak niedokończony obiekt wygląda. Co czytał Słowacki przed odwiedzinami tunelu? Nie wiem. Ale można snuć przypuszczenia, o czym mógł się dowiedzieć z licznych i bogato ilustrowanych publikacji informacyjnych. Monografia tunelu dawała zwiedzającym taką oto rekomendację:

Tunel pod Tamizą wzbudza nieprawdopodobnie duże zainteresowanie, zarówno wśród miejscowych, jak i obcokrajowców. Jest przedmiotem studiów dla każdego, kto przyjeżdża do Londynu z zagranicy; obcokrajowcy przybywający do Londynu, a w szczególności naukowcy, czynią sobie punktem honoru odwiedzenie miejsca prac; tunel jest nie mniej ważnym przedmiotem studiów dla ludzi z Anglii, tych którzy interesują się pracami publicznymi i dziełami naukowymi. Domyślam się, że wśród zwiedzających, którzy byli zobaczyć ten cud naszego wieku [*this wonder of the*

age], są księżęta czystej krwi, arystokraci, tak brytyjscy, jak i zagraniczni (wielu członków naszej arystokracji jest udziałowcami), ministrowie króla, jak również bardzo liczni oficerowie tak marynarki, jak i sił lądowych, oraz liczne damy i panowie z najlepszych sfer.⁶

Czy Słowacki poznał którąś z podobnych charakterystyk, nim wybrał się do tunelu? Nie ma na to żadnych świadectw. Czy jego wrażenia ukształtowało tylko to, co przekazały mu zmysły na miejscu? Nie sądzę. Opis, jaki poeta dał w swym liście, powstał prawdopodobnie z nałożenia na siebie wiedzy i bezpośredniego doświadczenia, tego, co o tunelu w Londynie mówiono i pisano, oraz tego, co wynieść można było z przechadzki po niedokończonyj budowli. A tunel pod Tamizą, oglądany oczami Słowackiego, wyglądał niezwykle atrakcyjnie:

Pyszny, choć jeszcze nieskończony, most podziemny, ogromna enfilada filarów, w każdym filarze lichtarz brązowy, z którego gaz się pali; ten rząd światła i filarów, niknący w oddaleniu, myśł

⁶ *The Origin, Progress, and Present State of the Thames Tunnel, and the Advantages Likely to Accrue from It, Both to the Proprietors and to the Public*, 7 edition, London 1827, s. 27. W przewodniku turystycznym, zaadresowanym specjalnie do cudzoziemców, mamy znacznie krócej: „Cudowne przedsięwzięcie [a wonderful undertaking], dotąd nieskończone, zaprojektowane przez pana Brunela, ma formę części podziemnej drogi pod rzeką, od Rotherhithe do Wapping. Jest ono zupełnie suche i oświetlone gazem. Zwiedzający wpuszczani są od dziesiątej do piątej, za opłatą jednego szylinga” (F. Coghlan, *The Stranger's London Guide, or Visitor's Companion to Every Object Worthy Attention in the Metropolis, including the Places of Public Amusement...*, 2 edition with addition, London [183...?], s. 55). Zob. też: *Leigh's New Picture of London, or a View of the Political, Religious, Medical, Literary, Municipal, Commercial, and Moral State of the British Metropolis...*, new edition, carefully revised, London 1830, s. 252; *Cruchley's Picture of London, or Visitor's Assistant, Comprising the History, Rise, and Progress of the Metropolis to the Present Period...*, London 1831, s. 207. Kilka lat po pobycie Słowackiego zwiedzający Londyn dostawali następującą wskazówkę: „To ogromne dzieło, obecnie doprowadzone do ponad połowy drogi pod rzeką, wzbudza admirację u wszystkich odwiedzających i jako ekspozycja jest chyba najbardziej interesującą z tych, którymi może poszczycić się metropolia” (E. Mogg, *Mogg's New Picture of London, or Stranger's Guide to the British Metropolis...*, London 1838, s. 38).

wreszcie o ogromie przedsięwzięcia, bardzo wielkie sprawia wrażenie.

Nie ma wątpliwości, że tunel dla Słowackiego był dziełem sztuki, owocem pracy geniusza. Porównajmy zacytowany przed chwilą fragment z charakterystyką, którą dał Kochański. U Kochańskiego londyński „most podziemny” włącza się w szereg przedsięwzięć, które „są dziwaczne”, to jakaś aberracja, „projekt awanturniczy”, gdzie bezpowrotnie utopione zostały ogromne sumy pieniędzy. Tunel, jak prorokuje polski autor, „nieprędko będzie ukończony”, jego jedyną wartością zdaje się to, że londyńskim rzemieślnikom dał na jakiś czas sposób „do utrzymania”. W opisie Słowackiego nie ma najmniejszej wzmianki o kosztach budowy, istotne są tylko wrażenia estetyczne. I rzecz ważna: chodzi o wrażenia, które pozostawia tunel „nieskończony”, a zatem – fragment, ułamek, dzieło otwarte. Wiktor Weintraub, który pisał o londyńskich wrażeniach Słowackiego, postawił tezę, że w późniejszej twórczości poeta stłumił swoje zachwyty. „Tak – pisze badacz – jakby chciał stworzyć sobie alibi, abyśmy, Boże broń, nie pomyśleli, że kilka lat wcześniej biegł oglądać to cudo techniki i zachwycał się nim”⁷. Bo Słowacki wrócił po latach do swych doznań z tunelu, dając w *Podróży do Ziemi Świętej z Neapolu* dziwaczny portret budowli, „gdzie w oknach przez szyby/ Anglikom się w twarze przypatrują ryby”⁸. Otóż nawet jeśli zgodzimy się z tym, że obraz tunelu z *Podróży* jest gatunkowo inny niż wcześniejszy, zawarty w liście do matki, wnioski z tego zestawienia wcale nie muszą zmierzać do tych, jakie zaproponował Weintraub. Słowacki spojrzął po latach na tunel inaczej, ale całą swoją dojrzałą twórczością zaświadczył, że bliska jest mu „nieskończoność”, dzieło otwarte i niemożliwe do definitywnego zamknięcia. Kiedy poeta składał drugą pieśń *Podróży*, gdzie mowa o rybach przypatrujących się przez szyby

⁷ W. Weintraub, *Słowacki i angielska rewolucja przemysłowa*, s. 190.

⁸ J. Słowacki, *Podróż do Ziemi Świętej z Neapolu*, w: tenże, *Dzieła*, pod red. J. Krzyżanowskiego, t. 4, Wrocław 1959, s. 14.

Anglikom, musiał przecież doskonale wiedzieć, że tunel wciąż jeszcze jest tworem niedokończonym, ułamkiem jakiegoś ogromnego dzieła, które nie wiadomo, czy kiedykolwiek zostanie ukończone. Najświetniejszym dowodem tego, jak przemówił do poety tunel Brunela, jest cała twórczość mistyczna, powstająca w poetyce fragmentów, ułamków, niedających się scalić i domknąć. Ona także na czytelnikach – jak tunel na Słowackim – „bardzo wielkie sprawia wrażenie”. Być może zatem Słowacki stonował z czasem swój zachwyt dla londyńskiego „cudu techniki”, ale bynajmniej o nim nie zapomniął. I jego jakości estetycznych nigdy w swej twórczości nie unieważnił. Jeśli portret tunelu, który zostawił Kochański, skreślony został z punktu widzenia praktyka, który umie liczyć i szacować siły, to portret, jaki znamy z listu Słowackiego, robiony był ręką romantyka⁹.

Tunel to typ przestrzeni, który mógł fascynować romantyków. W 1829 roku Anglia miała do pokazania wszystkim chętnym niedokończone dzieło Brunela i dwa tunele w Liverpoolu, które przygotowywane były dla powstającej drogi żelaznej. Obie budowle były gotowe na ponad rok przed inauguracją połączenia. Przez rok ich funkcja niewiele odbiegała od tej, jaką dla niedokończonej „drogi podziemnej” w Londynie obrali jej akcjonariusze. O niezwykłych osiągnięciach techniki, wystawionych na publiczny pokaz, donosiły także polskie gazety:

⁹ Przerwanie prac przy budowie tunelu pod Tamizą dało okazję do złośliwości, które Wiktor Weintraub udokumentował fragmentem ironicznej *Ody do pana Brunela*, napisanej przez Thomasa Hooda (zob. W. Weintraub, *Słowacki i angielska rewolucja przemysłowa*, s. 178–179 [przypis 5]). Pomyślnie zakończenie robót przyniosło inne głosy, spośród których godna odnotowania jest anonimowa *Pieśń dla upamiętnienia otwarcia tunelu pod Tamizą* [*Song in Commemoration of the Opening of the Thames Tunnel*]. W pierwszej zwrotce znajdujemy tu chwyt znany z *Czterech toastów Franklina*: udosłownienie nazwy technicznej. Wymyślona przez Marcą Brunela „tarcza [shield]”, służąca do drążenia podziemnego chodnika, daje okazję do gry słownej: „Śpiewajmy wspólnym głosem wodzowi,/ Któremu ustąpić muszą wszyscy inni wodzowie,/ Bo gdy oni walczą kopią i mieczem,/ On zwycięża po prostu t a r c z ą” (*Song in Commemoration of the Opening of the Thames Tunnel*, „The Mirror of Literature, Amusement, and Instruction” 1843, vol. 3, s. 199; wyróżnienie w oryginale).

Aby uniknąć spotkania się wozów parowych idących z Manchester do Liverpool z innymi wozami na ulicach tego ostatniego miasta zrobiono żelazną drogę pod ziemią, która w znacznej części idzie pod miastem; podobnie ma dwie koleje i jest oświetlona gazem. Olbrzymia ta praca zbliża się już do końca. Wiele dam na wozach parowych w ciągu trzech minut odbyło na niej podziemną podróż.¹⁰

Przytoczony fragment wymaga dziś komentatorskiego przypisu. Mowa w nim o dwukilometrowym tunelu, który przewidziany był wyłącznie dla ruchu towarowego. Tunel spajał stację Edge Hill z nabrzeżem Wapping i miał na całej swej długości spadek. „Wozy parowe”, o których mowa, to po prostu otwarte wagony towarowe (z prowizorycznymi ławkami), zjeżdżające w dół z wykorzystaniem siły grawitacji. Z powrotem próżne wagony wciągane były z użyciem siły zwierząt. Opisanie w tym fragmencie zjazdu były przez rok turystyczną atrakcją Liverpoolu. „Podziemne podróże” w tunelu Wapping skończyły się, gdy ruszyła normalna eksploatacja drogi żelaznej. Ale frajda, jaką niesie bezpieczne przemieszczanie się pod ziemią, stała się wkrótce dostępna w jeszcze większej skali. W styczniu 1863 roku londyńczycy wsiedli do pierwszych pociągów kolei miejskiej, której niemal cała kilkukilometrowa trasa przebiegała w tunelu.

¹⁰ *Nowe drogi żelazne w Anglii*, „Gazeta Korespondenta Warszawskiego i Zagranicznego” 1830, nr 119, s. 1060.

3. Na kuli św.Pawła

Wiktora Weintrauba, przypomnijmy, zastanowiła decyzja Słowackiego, by w *Podróży do Ziemi Świętej* napisać o tunelu londyńskim jako korytarzu, gdzie „w oknach przez szyby” ryby zaglądały w twarze Anglikom. „Przez jakie szyby?” – pyta badacz¹. Poetyka poematu dygresyjnego usprawiedliwia niedopowiedzenia i faktograficzne przekłamania, ale opis pobytu w angielskiej stolicy, zamieszczony w liście do matki, już takich interpretacyjnych luzów mieć nie powinien. A ma. Przynajmniej jeden i – zdaje się – niezmiernie istotny dla rachunku wrażeń, jakie poeta wywiózł po miesięcznym pobycie w Londynie. Chyba dotąd nikt nie zwrócił uwagi na wątpliwości, jakie budzić musi często cytowany urywek z listu z 10 września 1831 roku, a przedstawiający panoramę metropolii:

Wiele miałem w nim chwil zachwycających; przyjemne miasto – wszedłszy na samą kulę wieży St. Pawła rzuciłem okiem wokoło i pomimo niezmiernej wysokości wieży z żadnej strony końca nie było widać – domy aż za horyzont się rozciągały – i pyszna Tamiza z ogromnymi mostami, i za ostatnim mostem las ogromny masztów, i nad brzegami Tamizy do obelisków podobne kominy machin parowych, z których wylatują kłęby czarnego dymu – wszystko to tworzy widok zachwycający.

Te same przewodniki, które rekomendowały zobaczenie tunelu (bądź – jak w przypadku publikacji Kochańskiego – starały się do wizyty zniechęcić) pisały także o miejscu, o którym w cytowanym urywku doniósł matce Słowacki. I wspominały o tym, co może zobaczyć ten, kto podejmie trud wspięcia się na wierzchołek katedry Świętego Pawła. Trzeźwy w swych ocenach Kochański przestrzegał decydujących się na wspinaczkę: „Jeżeli sobie kto

¹ W. Weintraub, *Słowacki i angielska rewolucja przemysłowa*, s. 190.

chce zadać pracę, może, idąc jeszcze 138 schodów wyżej [ponad pierwszą galerią], daleko rozleglejszy mieć widok, atoli potrzeba trudności mu pokonać, które częstokroć z niebezpieczeństwem życia są połączone”². W ocenie skali trudności, jaką przedstawia wejście na najwyższą galerię wieńczącą kopułę katedry, nie ma dużych rozbieżności. Wszyscy autorzy przewodników po Londynie zgadzają się, że wspinaczka jest naprawdę trudna, na ostatnim odcinku zamiast schodów jest drabina, większą część drogi na górę odbywać trzeba w ciemności. Wejście na najwyższą galerię (trzecią, tzw. złotą) to dowód najwyższej brawury. Jeszcze więcej odwagi trzeba wykazać, gdy chce się dostać do kuli, która znajduje się na szczycie. Można tam wejść, wewnątrz kuli mieściło do sześciu osób. Oczywiście, będąc w środku kuli, nie zobaczy się żadnej panoramy³.

Słowacki, rozpoczynając relację z Londynu, wypełnia schemat podróży, który ukształtowany został w czasach popularności *Grand Tour*. Poznanie nowego miasta wymagało tu spojrzenia „panoptycznego” na jego całość, objęcia go wzrokiem od końca do końca. Tylko tak można było bowiem zapanować nad nową przestrzenią, tylko w ten sposób można było wielkość miasta zamknąć w jednym poznawczym seansie. By zacząć konsumować nowe miasto w jego najwartościowszych kawałkach, trzeba było najpierw nabrać o nim całościowego pojęcia. W dziewiętnastowiecznych relacjach podróżniczych często powtarza się ten rytuał spoglądania z góry⁴. Są jednak już liczne zastępniki, pozwalające ominąć trudy związane z uzyskiwaniem „panoptycznego” obrazu. Mam na myśli drukowane przewodniki i rozmaitego typu „fizjonomie” miast – zwłaszcza tych dużych, metropolitalnych, takich, gdzie rozległość oznacza, że panoramę zaoferować może tylko bardzo znaczna wysokość. Londyn w czasach pobytu Słowackiego dawał

² J. W. Kochański, *Obrazy Londynu, Paryża, Wiednia, Petersburga, Berlina i Rzymu*, s. 20.

³ Zob. *Cruchley's Picture of London*, s. 56–57.

⁴ Zob. dla przykładu współczesną Słowackiemu relację z Wiednia, jaką pozostawił John Strang, i opis panoramy, jaka rozciągała się ze szczytu katedry św. Szczepana: *Germany in 1831*, vol. 2, London 1836, s. 323–326.

do rąk zwiedzającego bardzo bogaty zestaw publikacji, które zwołać mogły przybyśza z wędrówki na kopułę św. Pawła. W sprzedaży dostępne były także większe i mniejsze graficzne panoramy miasta. Kto chciał, mógł oczywiście taką panoramę smakować w naturze, wspiąwszy się pracowicie na czubek katedry. Gdy Słowacki dotarł do Londynu, miasto musiało na przybyśzu robić wrażenie czegoś radykalnie innego, co trudno porównywać z miejscami poprzednio odwiedzanymi. Poeta znalazł się w stolicy rewolucji przemysłowej, w metropolii, która w każdym swoim fragmencie pokazywała przybyśzowi, czym jest nowoczesny przemysł, na czym polega praca tysięcy maszyn parowych i jakie skutki ta praca przynosi. Londyn oszałamiał przybyśza technicznymi cudami, ale nie pozwalał na moment zapomnieć, jakie są koszty tego postępu. A koszty te były naprawdę bardzo widoczne...

W sympatycznej książeczce dla dzieci, która miała spełniać funkcję przewodnika, jest fragment zatytułowany *View of London from St. Paul's* [Widok Londynu ze św. Pawła]. Czytamy w nim:

Pewien dżentelmen ze wsi, który wcześniej nigdy nie był na czymś wyższym niż stóg, wspiął się na szczyt św. Pawła i podziwiając krajobraz z żelaznej galerii, [powiedział/pomyślał:] „Cóż, w istocie to wspaniały widok! I opłaca się wspiąć tutaj, na taką wysokość. Drodzy, cóż za wielkie miasto! I we wszystkich częściach pełne kościołów, domów, koni, wózków. Cóż za mnogość pojazdów i ileż tysięcy ludu! I, nad wszystkim, jakże gęsty dym!”⁵

Dym, o którym mowa w książeczce dla dzieci z początku XIX wieku, wspominają także autorzy przewodników dla dorosłych i dla cudzoziemców. W przewodnikowych charakterystykach katedry św. Pawła pojawiają się dwa ostrzeżenia: o tym, że wspinaczka może okazać się skrajnie uciążliwa (lub nawet śmiertelnie groźna), i o tym, że z góry zwykle nie zobaczy się niczego. Zanieczyszczenie

5 [J. Taylor], *City Scenes or Peep into London for Good Children*, London 1809, s. 13.

atmosfery Londynu to ważny czynnik kształtujący od XVIII wieku kulturę metropolii. Wcześniej stolica знаła tylko jeden typ zakłóceń widzialności, ten powodowany przez mgłę. W XIX wieku do tradycyjnej i stale występującej mgły dołączył dym. Londyn spowijany był często przez mieszaninę tego, co produkowała natura, z tym, co wytwarzane było przez człowieka⁶. W relacji Słowackiego może zastanawiać to, że mowa jest o „wieży St. Pawła”, nie zaś – „katedrze”. I to przede wszystkim, że jest to relacja ze wspinaczki, która wieść miała „na samą kulę wieży St. Pawła”. Kilkanaście linijek dalej, gdy Słowacki wspomina o odebranych liście, pisze: „wychodzę na ulicę koło św. Pawła katedry”. Wspiął się więc na katedrę czy tylko na więź?

Słowacki nie musiał podejmować niebezpiecznej drogi na szczyt katedry. Nie miał zresztą szans, by znaleźć się jeszcze wyżej, niż sięgała najwyższa galeria, tj. ponad kulą z krzyżem. Latem 1831 roku Londyn dawał wszakże inny sposób na osiągnięcie „panoptycznego” panowania nad miastem. Przy wschodnim krańcu Regent’s Park stał okazały budynek (zwany z racji wielkości Colosseum), a wewnątrz eksponowane było ogromne płótno panoramiczne, przedstawiające widok Londynu z poziomu, na którym ulokowana była kula katedry św. Pawła. Obiekt z panoramą był jeszcze jednym „cudem techniki”, którym zachwycać mógł przybyszów

⁶ W liście do Adama Mickiewicza Aleksander Chodźko tak opisywał zetknięcie się z powietrzem Londynu: „Wjechaliśmy w miasto właśnie w chwili, gdy je nawiedziła mgła, fog! Trudno sobie wystawić coś bardziej nieprzyjemnego dla płuc i oczu; nie jest to ciemność, nie jest to zmrok, jest to coś na kształt rudego dymu, tak gęstego, że go czujesz ustami, o kilka kroków przed sobą widzisz przedmiot i nie możesz go poznać. Słońce jak butla nalana czerwonym przezroczystym płynem patrzy po szatańsku” (list z 2 stycznia 1842 roku; cyt. za: *Listy Aleksandra Chodźki do Adama Mickiewicza*, opracował J. Odrowąż-Pieniążek, „Pamiętnik Literacki” 1962, z. 3, s. 255–256). Nie ulega wątpliwości, że Chodźko spotkał smog, nie zaś – samą mgłę. O kulturowej roli zanieczyszczeń londyńskich zob. *A Mighty Mass of Brick and Smoke. Victorian and Edwardian Representations of London*, Amsterdam 2007. W anonimowej fraszce *Na wody sztuczne* brzmi chyba także niepokój o konsekwencje uprzemysłowienia: „Doczekamy się tej chwili,/ Gdy bardziej rozumy przetrzem,/ Że jeszcze będziemy żyli/ Fabrykowanym powietrzem” (*Na wody sztuczne*, „Motyl” 1828, nr 22, s. 62).

nowoczesny Londyn. Środkową część gmachu zajmowała wieża, gdzie urządzona była hydraulicznie poruszana winda. Szyb windy opłatały schody. Schodami bądź windą można się było dostać na pierwszy z trzech poziomów, z których podziwiał się namalowaną panoramę. Na drugi i trzeci poziom prowadziły tylko schody. Nie był to jednak koniec atrakcji. Kto chciał, mógł wspiąć się jeszcze wyżej, korzystając ze schodów, które zaaranżowane zostały w rusztowaniach imitujących te, które kiedyś opłatały prawdziwą kulę i krzyż katedry. Schody wyprowadzały zwiedzających na galerię położoną na dachu, dającą śmiałkom dwa różne widoki. Pierwszy to prawdziwa panorama miasta, a dokładniej – jego części zlokalizowanej wokół Regent's Park. Drugi to widok przez oszkloną, centralną część dachu na to, co dzieło się wewnątrz. Odwiedzający gmach londyńskiego Colosseum miał zatem zagwarantowane co najmniej trzy niezwykle doświadczenia optyczne. Mógł zobaczyć namalowaną panoramę Londynu, której – wskutek znacznego zadymienia – prawdopodobnie poskąpiłaby mu prawdziwa katedra św. Pawła. Mógł z dachu spojrzeć na panoramę „prawdziwą” i wreszcie – mógł podziwiać ludzi z wnętrza gmachu, tak jak ogląda się ryby w akwarium. I to bogactwo produkowanych doznań optycznych upoważnia do tego, by o gmachu londyńskiego Colosseum mówić jako o „maszynie widzenia”⁷.

Nie ma żadnych dowodów na to, że Słowacki skorzystał z londyńskiej (bardzo modnej) „maszyny widzenia”. Wydaje się jednak,

⁷ Najbardziej drobiazgowe przedstawienie Colosseum i jego wnętrza dać mogły Słowackiemu dwie publikacje: J. Elmes, *Metropolitan Improvements or London in the Nineteenth Century*, London 1828 (rozdz. *Colosseum*) i *Picturesque Guide to The Regent's Park with Accurate Descriptions of the Colosseum, the Diorama, and the Zoological Gardens*, London 1829 (tu: *Appendix*). Zob. też: J. Elmes, *Topographical Dictionary of London and its Environs*, London 1831 (hasło *Colosseum*). Czytelnik polski mógł skorzystać z: [R. B.], *Opisanie Koloseum, czyli wielkiego panorama w Londynie*, „Gazeta Korespondenta Warszawskiego i Zagranicznego” 1830, nr 6–8, fragmenty w tomie drugim. Tu i dalej wykorzystuję wiadomości o panoramie wzięte dodatkowo z: *The Colosseum*, „The Gentleman's Magazine” 1829, January; G. W. Bonner, *Kidd's New Guide to the „Lions” of London, or the Stranger's Dictionary...*, London 1832.

że panorama, którą przedstawił poeta w liście, staje się przekonująca dopiero wtedy, gdy założy się jej „sztuczność”, gdy uświadomimy sobie, że łatwe wspięcie się na kulę umożliwiało nie katedra, a atrapa jej latarni. Ekspozowana w Colosseum panorama powstała na podstawie szkiców, które Thomas Horner wykonał w czasie, gdy w celach konserwatorskich zdemontowana została z wierzchołka kula z krzyżem. Horner wykorzystał tę niezwykłą okazję, uzyskując od władz kościelnych zgodę na zainstalowanie na szczycie drewnianego „obserwatorium” i wykonywanie stamtąd szkiców miasta. Artysta, chcąc uniknąć efektów zadymienia, wspinał się na szczyt codziennie wczesnym rankiem, zanim rozpalano kotły maszyn parowych. Pracował przez kilka godzin, do momentu, w którym zadymienie nie pozwalało już na obserwację i wykonywanie szkiców. W swej żmudnej i niebezpiecznej pracy Horner korzystał z najrozmaitszych przyrządów optycznych. Specjalnych technicznych rozwiązań wymagało także malowanie panoramy, a później – jej wykończenie, gdy całość płótna rozwieszona była już we wnętrzu Colosseum. Po remoncie krzyż z katedry trafił tam, gdzie był wcześniej, stając na zupełnie nowej kuli. Stara kula i replika oryginalnego krzyża znalazły się w Colosseum. Wchodząc na dach tego gmachu, zwiedzający miał zatem świadomość, że jest dosłownie na kuli, którą wcześniej można było podziwiać tylko z dołu.

Nie rozstrzygam sprawy, niewiele się w tej kwestii da jeszcze ustalić. Miesięczny pobyt w Londynie podsuwał okazje, by posmakować tego, co w nim najlepsze. Słowacki spotkał w Londynie m.in. Niemcewicza. Ten stary i zmęczony życiem człowiek, który znał miasto z poprzednich wizyt, znalazł czas, by zwiedzić tunel pod Tamizą⁸. Widział na pewno gmach Colosseum, „gdzie jest

⁸ Niemcewicz notował pod datą 29 sierpnia 1831 roku: „Nie chcąc, by 60 florenów za karetę wyszło na próżno, pojechałem widzieć sławny Tunel, czyli podziemną pod rzeką Tamizą drogę. Jechałem prawie godzinę całą” (J. U. Niemcewicz, *Pamiętniki... Dziennik pobytu za granicą od dnia 21 [właściwie – 12] lipca 1831 r. do 20 maja 1841 r.*, Poznań 1876, s. 32).

doskonałe panorama Londynu”⁹. Trudno powiedzieć, czy o tej doskonałości przekonał się był osobiście.

Panorama londyńska sprzed Regent’s Parku była dziełem niezwykłym, w którym sprzęgnięte zostały wysiłki przedstawicieli różnych dziedzin. Był to owoc wspólnej pracy architekta, malarza, inżyniera, ogrodnika. Dzieło najdosłowniej synkretyczne. Romantyczne w założeniach, genialnie obmyślane i mistrzowsko wykonane. Słowacki znalazł się w Londynie, który – prócz tunelu pod Tamizą i panoramy miasta – miał jeszcze jedną nowinkę, w której technik i artysta podawali sobie ręce: dioramę. Wspominał o niej w swej relacji z Anglii Krystyn Lach Szyrma¹⁰. Relację tę znał niewątpliwie Słowacki, nie wiadomo jednak, czy zechciał skorzystać z rekomendacji, jaką w niej znalazł. Poeta odwiedził Londyn w momencie szczególnym. W mieście działały już wielkie „maszyny widzenia”, oferujące nowe i nieznane wcześniej kombinacje bodźców wzrokowych. Do zobaczenia był tunel pod Tamizą, to niezwykle dzieło techniczne, które angażowało zmysły wzroku, słuchu i dotyku, dzieło dające zwiedzającym przeżycie technologicznej wzniosłości. W ciągu niespełna dekady przybyło w Londynie miejsc, gdzie najnowsze rozwiązania techniczne i najświeższe wynalazki można było zobaczyć na regularnie powtarzanych pokazach. Jednym z takich przybytków stało się Colosseum.

⁹ Zob. tamże, s. 333.

¹⁰ Zob. K. Lach Szyrma, [*Diorama londyńska*] [1929], w tomie drugim.

4. Wśród cudów natury i cudów techniki

Od późnej wiosny 1838 roku w gmachu Colosseum – prócz wciąż eksponowanej panoramy – czekała na zwiedzających nowa atrakcja: Galeria Naturalnej Magii. „Przewodnik intelektualny” na lata 1839–1840 charakteryzował tę instytucję następująco:

Ta wystawa jest poświęcona najlepszemu zobrazowaniu tych działów wiedzy praktycznej, które w rękach filozofów wydają się działać jak magia. Obejmuje ona: najlepszy teleskop achromatyczny; dwa największe w Europie zwierciadła wklęsłe, tak usytuowane względem słońca, że ich ogniska wypadają w tym samym miejscu, zaś jego temperatura jest tak wysoka, iż żadna znana substancja jej się nie oprze; ciemnia optyczna; zobrazowanie fotogenicznego rysowania; dwa mikroskopy; największy w świecie aparat elektryczny, wystawiający powierzchnię elektryczną o powierzchni niemal 80 stóp kwadratowych. Cała wystawa ma imponujący charakter, a jest pokazywana kilka razy dziennie. Wstęp – jeden szyling; katalog z opisem aparatu – 6 pensów.¹

W prasie londyńskiej znajdziemy jeszcze więcej szczegółów o atrakcjach ekspozycji. Dowiadujemy się zatem, co kryje tajemnicza formuła „fotogenicznego rysowania”. Chodzi o fotografię, a dokładniej – o technologię otrzymywania obrazów na powierzchni światłoczułej. Pokazany na wystawie instrument, czytamy w stosownych wyjaśnieniach, był używany przez Louisa Daguerre’a i Henry’ego Foxa Talbota do utrwalania obrazów otrzymywanych w ciemni optycznej. Z tych samych źródeł dowiadujemy się, że konstruktorami achromatycznego mikroskopu byli panowie Carpenter i Westley, zaś ogromny aparat elektryczny (zilustrowany na okładce pisma) został obmyślony przez pana E. M. Clarke’a².

¹ A. Booth, *The Stranger’s Intellectual Guide to London for 1839–40*, London 1839, s. 125.

² Zob. *Gallery of Natural Magic, Colosseum, Regent’s Park*, „The Literary World” 1839, nr 13; *Gallery of Natural Magic*, „The Mirror of Literature, Amusement, and Instruction” 1839,

W książce *Frankenstein's Children* Iwan Morus analizuje londyńskie pokazy elektryczne i praktykę łączenia w nich „pożytecznego z przyjemnym” [*instruction and amusement*]³. To połączenie nie ograniczało się do eksperymentów z elektrycznością, większość „galerii wiedzy praktycznej” pokazywała bowiem wynalazki z różnych dziedzin techniki. Najważniejszym eksponatem prezentowanym w tzw. „długim pokoju”, centralnym pomieszczeniu Galerii Adelajdy (*The Adelaide Gallery*), było – dla przykładu – skonstruowane przez Jacoba Perkinsa działo parowe, zaś w Galerii Politechnicznej główne miejsce zajmował dzwon nurkowy, w którym chętni i odważni mogli zanurzyć się w specjalnie do tego celu wybudowanym basenie⁴. Wszędzie były także mikroskopy – słoneczny i „tlenowo-wodorowy” (*oxy-hydrogen*). „Kultura wystaw”, której częścią były londyńskie galerie i organizowane w nich pokazy, musi zainteresować badacza polskiego romantyzmu. Nie tylko dlatego, że stolica Anglii stała się po klęsce powstania listopadowego jednym z dwóch największych skupisk Wielkiej Emigracji. Także z tej racji, że kultura ta, prócz swego potężnego skrzydła zachodniego, miała też skromniejsze, wschodnie. By stać się uczestnikiem pokazów, na których eksponowane były najrozmaitsze cuda techniki, nie trzeba było jechać do Londynu. Pokazy takie znała również Warszawa. Znacznie mniejsze w skali i niezwiązane na stałe z żadnym miejscem ani z żadną instytucją, były jednak porównywalne w swym repertuarze z podobnymi imprezami z wielkich galerii londyńskich. W początkach XIX wieku nie było w Warszawie ogromnych „maszyn widzenia”, takich jak stojące na skraju Regent's Parku budynki Colosseum i dioramy. Były za to, urządzane od czasu do

nr 958 (tu na okładce: Kolosalny aparat elektryczny w Galerii Naturalnej Magii, Colosseum, Regent's Park). Wymieniony E. M. Clarke był wytwórcą „instrumentów filozoficznych” i właścicielem sklepu z tymi instrumentami na Strandzie.

³ Zob. I. R. Morus, *Frankenstein's Children. Electricity, Exhibition, and Experiment in Early-Nineteenth-Century London*, Princeton 1998, rozdz. *Blending Instruction with Amusement: London's Galleries of Practical Science*.

⁴ Zob. *The Polytechnic Institution, Regent Street*, „The Mirror of Literature, Amusement, and Instruction” 1838, nr 910, s. 146; I. R. Morus, *Frankenstein's Children*, s. 77, 81.

czasu, przeróżne „gabinety”, gdzie kunszt artysty-malarza znajdował wsparcie w pomysłowości technika. Te gabinety to niewątpliwie ważne ogniwo pośrednie między „zabawkami filozoficznymi” (w rodzaju latarni magicznej) a „maszynami widzenia” (w typie londyńskiego Colosseum)⁵.

Latem 1837 roku do Warszawy zjechał „doktor filozofii James Schuman z Berlina”, dając w Hotelu Wileńskim spektakle pod tytułem *Cuda nadzwyczajne natury*. Co mogli zobaczyć widzowie? „Widowisko złożone z rozmaitych obrazów, utworzonych za pomocą nowo odkrytego światła i mikroskopu”⁶. Ten nowy rodzaj światła przeszedł do historii techniki pod nazwą światła wapiennego lub lampy Drummonda⁷. Całe urządzenie przypominało klasyczną ciemnię optyczną (*camera obscura*), gdzie za instalowane były soczewki. W miejscu, w którym w normalnej „latarni magicznej” umieszczano przezrocze, znajdował się preparat z powiększonym obiektem. Źródłem światła był palnik zbudowany w ten sposób, że walec ze sprasowanego tlenku wapnia (wapna prażonego) rozgrzewany był do wysokiej temperatury za pomocą palącej się mieszaniny tlenu i wodoru. W warszawskich anonsach reklamujących widowisko „doktora Schumana” zamiast

⁵ Zob. [anons reklamowy], „Kurier Warszawski” 1829, nr 111; *Teatr mechaniczny*, „Gazeta Polska” 1830, nr 83; *Teatr sztuczno-mechaniczny*, „Kurier Warszawski” 1830, nr 209; *Gabinet topograficzny*, „Kurier Warszawski” 1829, nr 266; *Gabinet topograficzny p. Sachetti*, „Dziennik Powszechny” 1835, nr 350; *Gabinet panoramiczny*, „Gazeta Warszawska” 1836, nr 38; *Cuda mechaniki, czyli żywe automaty [aśniej] Pana Tschuggmall*, „Gazeta Warszawska” 1836, nr 112. Zob. też notka o genialnym stolarzu wileńskim, Marcinie Milerze, autorze „pomnika mechanicznego” i „komody cudownej”: „Trzeba koniecznie być widzem, aby dokładnie mieć pojęcie o tym arcydziele sztuki, o tym tak słusznie w wyż[ej] powołanej gazecie [chodzi o „Pszczołę Północy”] nazwanym «cudzie mechaniki». Od dziś o god[.]5 wieczorem, w widowni na ten cel dokładnie urządzonej, pokazywać będzie kolejno te arcydzieła sztuki. Jesteśmy przekonani, że publiczność warszawska, umiejąca zawsze godnie oceniać prawdziwy talent, nie zostanie i teraz obojętną w oddaniu winnej pochwały talentowi mistrza, który w dalszych za granicą podróżach, jesteśmy pewni, pozyska sławę europejską” („Kurier Warszawski” 1845, nr 49, s. 233).

⁶ [anons], „Gazeta Warszawska” 1837, nr 334; *Mikroskop Schumana*, „Gazeta Poranna” 1837, nr 243.

⁷ Zob. *Światło Drummond* [1837], w tomie drugim.

tytułu zjawiała się zazwyczaj tajemniczo brzmiąca nazwa urządzenia: „hydro-oxygen-gas-mikroskop”. Pokazy Schumana spotkały się z entuzjastycznym przyjęciem warszawskiej prasy, która zachęcała: „tak badaczom natury, jako też każdemu pragnącemu czas przyjemnie i użytecznie przepędzić, mamy za obowiązek polecić to nowego rodzaju widowisko”⁸. Przedstawienie ściągało wielu widzów, ale niespodziewanie skończyło się finansową plajtą. U warszawiaków pozostała jednak potrzeba, która motywowała zakładanie londyńskich galerii: podglądania cudów natury z pomocą rozmaitych cudów techniki⁹. Dziesięć lat po wystęпах doktora Schumana nad Wisłą można było zobaczyć w działaniu inne urządzenie – mikroskop słoneczny. Ten mikroskop, „świeżo z Paryża sprowadzony, najdoskonalszy w swoim rodzaju”, dawał chętnym niezwykle seanse:

Rzadkie to i niezbyt dawno wynalezione narzędzie zajmuje uwagę uczonych badaczy natury i pożytecznie uprzyjemnia chwile szukającym zabawy przez nadzwyczajne powiększenie niedojrzałych lub zaledwie widzialnych przedmiotów, tak dalece, że pchła zwyczajna przedstawia się na obrazie w wielkości ogromnego wołu, a szpetne robaki w zgniłym szwajcarskim serze są równe największej w świecie ropusze surynemskiej, na kształt chrabąszczów i karaluchów. Gąsieniczka zaledwie wylęgnięta wydaje się długą na 5 łokci i jakby postronkami obrosła, gaza

⁸ [Notka informacyjna], „Kurier Warszawski” 1837, nr 219, s. 1072; zob. też L. Ł., [notka informacyjna], „Korespondent” 1837, nr 238; *Mikroskop Schumana* [1837], w tomie drugim.

⁹ Użyłem dwukrotnie słowa „cud”, bo świat mikroskopowy prowokował do pytań o jego relację ze światem widzialnym. Christian Gottfried Ehrenberg pisał we wstępie do monografii poświęconej wymoczkom: „Od odkrycia tego cudownego świata mikroskopijnego życia był on przedstawiany przez fantazjujących pisarzy jako świat duchów, zaludniony przez formy niedające się porównać z tymi ze świata widzialnego, czasem straszne, czasem dziwnie zniekształcone, ani zupełnie ożywione, ani zupełnie nieożywione. Niektórzy przedstawiali je jako swawolny wybryk kreatywnej energii Natury (*lusus Naturae*); i nawet w 1820 roku skądinąd szanowany pisarz opisał w szczegółach magiczne siły, którymi niektóre z tych form jakoby były obdarzone” (Ch. G. Ehrenberg, *Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen*, Leipzig 1838; cyt. za fragmentem przedrukowanym w recenzji: „The Foreign Monthly Review” 1839, nr 3, s. 271).

i tiul podobne są do ogromnej brony; łuska karpia zdaje się jak płaska muszla morska w najpiękniejszych kolorach; włos ludzki w postaci najgrubszej liny z rurkowanym wydrążeniem w środku; ledwie na szkle dojrzana odrobina łabędziego puchu wyobraża się w kształcie topoli bez liści, a małe pióro strusia podobne do suchego dębu z konarami.¹⁰

Popularność przedstawień optycznych wzrosła znacznie po wynalezieniu techniki fotografii. W końcówce lat 50. Warszawę i inne miasta Królestwa odwiedził Dominik Zoner, dając widowiska, które spotykały się z entuzjastycznym przyjęciem. Zoner należał niewątpliwie do grona osób łączących w swej działalności kilka ról: był utalentowanym showmanem, konstruktorem wykorzystywanych w pokazach aparatów i zręcznym popularyzatorem nauki. Pokazywał „obrazy optyczne”, a więc zapewne fotografie, które w jakiś przemysłny sposób montował, skoro osiągał na ekranie efekt „ruchomych obrazów”¹¹. Posługiwał się też aparatem spełniającym zarówno funkcję mikroskopu „tlenowo-wodorowego”, jak i „agioskopu” (pomniejszającego pokazywane przedmioty)¹². Stosował niewątpliwie animacje, tzn. przygotowane specjalnie przezrocza (np. do zilustrowania tematów z zakresu astronomii lub geologii). Na koniec swych pokazów zostawiał nadzwyczaj efektowną „grę kolorów” („chromatropy”), która budziła wśród publiczności szczególnie zachwyty¹³.

¹⁰ *Mikroskop*, „Kurier Warszawski” 1847, nr 182, s. 877. Mikroskop słoneczny zawitał do Warszawy także w 1842 roku. O otrzymywanych za jego pomocą obrazach pisała prasa: „Woda kryniczna, w której gołym okiem żadnego pyłu [się] nie dostrzeże, okazuje się napełniona mnóstwem przedmiotów obcych i nieczystości, w wodzie zaś zepsutej przedstawia się świat istot różnorodnych, które z nadzwyczajną szybkością przenoszą się z miejsca na miejsce, a z których większa część wzrokowi ludzkiemu jest zakryta” (*Mikroskop słoneczny*, „Gazeta Powszechna” 1842, nr 229, s. 4).

¹¹ Zob. [notka informacyjna], „Kurier Warszawski” 1857, nr 309, s. 1630.

¹² Zob. [notka informacyjna], „Gazeta Warszawska” 1860, nr 262, s. 5

¹³ Zob. [notka informacyjna], „Kurier Warszawski” 1857, nr 247, s. 1335; [notka informacyjna], „Kurier Warszawski” 1857, nr 252, s. 1363.

Spektakle z wykorzystaniem „zabawek filozoficznych” i „maszyn widzenia” utrwaliły się w różnych gatunkach literackich. W konwencji bajki są osadzone utwory, gdzie „drobnowidz” i latarnia magiczna służyły do mówienia o ludzkich wadach i cnotach (*Szlachetny* Feliksa Pawła Jarockiego, *Latarnia magiczna* Franciszka Morawskiego). Balladą jest anonimowa *Latarnia czarnoksiężska*, spajająca żywioły liryki, epiki i dramatu. *Drobnowidz* z kolei to króciutkie opowiadanie fantastyczne, historia nieszczęsnego Dobsona, którego pasja do oglądania świata przez mikroskop skończyła się życiową katastrofą. Rzadko dziś przypominany poemat Wincentego Pola *Szajne Katarynka* był rodzajem scenariusza do patriotycznego spektaklu, wykorzystującego obrazy (przezrocza), muzykę i słowa¹⁴.

¹⁴ Zob. F. P. Jarocki, *Szlachetny* [1815]; F. Morawski, *Latarnia magiczna* [1852]; *Latarnia czarnoksiężska* [1831]; *Drobnowidz* [1835]; W. Pol, *Szajne Katarynka* [fragment] [1841] – wszystkie w tomie drugim.

5. „Statek Parowy”

Miejscem, które w kulturze europejskiej łączyło zabawę z techniką, był – przynajmniej od XVIII wieku – „ogród zabawowy”, zwany często „foksałem”. Pierwszy z takich ogrodów, pierwowzór wszystkich późniejszych, powstał jeszcze w XVII wieku nieopodal Londynu. Od jego nazwy, Vauxhall, wzięło się określenie, które na stałe przylgnęło m.in. do niewielkiego parku na tyłach warszawskiego Nowego Świata. Można tam było spotkać różne rzeczy. Przychodziło się dla dobrego jedzenia, ale też dla bardziej wyszukanych rozrywek: oglądania spektakli fajerwerków i wzlotów balonów. Jedne i drugie zachowały w XIX wieku swą popularność. „Ogrody zabawowe” były zatem stałą areną popisów rozmaitych śmiałków, którzy – przy asyście setek widzów – wznosili się w przestworza. Balon jest znakomitym przykładem techniki, którą powołały i długo wspierały potrzeby pozapraktyczne. Pierwszy taki aparat skonstruowali właściciele wytwórni papieru spod Lyonu, podejrzewa się, że głównie z myślą o reklamie swoich produktów. I choć od początku mówiono i myślano o zastosowaniach praktycznych, balon aż do połowy XIX wieku nie przestawał służyć głównie rozrywce – jako piękna i efektowna zabawka¹. Praktyczne zastosowanie musiało oznaczać możliwość sterowania, poruszania się zgodnie z wolą aeronauty. Do połowy XIX wieku Europa oglądała rozmaite i najczęściej nieudane próby kierowania balonami. Odbływały się one na otwartej przestrzeni, właśnie w foksalach, mogły jednak także być aranżowane w dużych pomieszczeniach zamkniętych, zwykle w „rajtszulach”, przy asyście zaproszonych widzów. Wszędzie wzlot był spektaklem, którego dramaturgii nie dawało się przewidzieć. Symbolicznego znaczenia nabiera próba,

¹ Zob. R. Holmes, *Wiek cudów. Jak odkrywano piękno i grozę nauki*, przeł. E. Morycińska-Dzius, Warszawa 2010, rozdz. *Baloniarze w niebie*.

jaką podjął Jordaki Kuparenko, wznosząc się z warszawskiego Foksalu w balonie na ogrzane powietrze, którego powłoka sklejana była z afiszy teatralnych. Nawet gdyby w tej historii nie wszystko było prawdziwe, jej popularność pokazuje, że w początkach XIX wieku granice zabawy i technologii trudno było wytyczyć².

Warszawski Foksal dawał okazję do podziwiania balonów. Z czasem przybył mu groźny podwarszawski konkurent, który nieco inaczej łączył technikę z zabawą. Pierwszy odcinek Drogi Żelaznej Warszawsko-Wiedeńskiej dotarł w czerwcu 1845 roku do Grodziska. Przynajmniej przez kilka miesięcy rentowność nowej linii mogły dać niemal wyłącznie przewozy pasażerskie, do tego jednak potrzebne było, by Grodzisk stał się miejscem żywo odwiedzanym, ściągającym do siebie wszystkich żądnych rozrywki i nowych wrażeń. Tę rozrywkę znaleźć można było w zbudowanym obok grodziskiej stacji budynku, zwanym Foksalem, z salą wykorzystywaną do zabaw, koncertów i tańców. Dodatkowo do tradycyjnych rozrywek była ekscytacja, jaką fundował przejazd koleją. Pociąg nie był tylko wehikułem, który przewozić miał warszawiaków. Odgrywał rolę, którą celebrowały walcowe kompozycje wiedeńskich mistrzów, tzn. był atrakcją zabawową, środkiem służącym nie do odbywania nużących podróży, lecz do cieszenia się samą przejażdżką. Zima 1845 roku pozwoliła połączyć wyjazdy do Grodziska z tradycją kuligów. Warszawiacy w otwartych wagonach mogli doświadczać w spotęgowanych dawkach wszystkich tych przyjemności, jakie dawała jazda saniami do Wilanowa, Królikarni czy Wierzbna³.

² Tę historię przypomniano przy okazji śmierci Kuparenki: „Gdy usłyszał o częstych za granicę wznoszeniach się balonami, oświadczył, że i w Warszawie to skutecznie z mniejszym kosztem, bo bez gazu lub spirytusu i materii jedwabnych. Ukleił przeto balon z papieru, pod balonem urządził kociołek, napełnił go łuczywem, wsiadł w kosz uwiązany do balonu, zapalił łuczywo, z którego dym napełnił papierowy balon, i wobec mnóstwa widzów Jordaki z ogrodu Foksal wzniosł się pod obłoki” ([Notka informacyjna], „Kurier Warszawski” 1844, nr 31, s. 142).

³ Zob. F. K., *Z Grodziska*, „Kurier Warszawski” 1846, nr 60. Zwracam uwagę na wzniesiony w grodziskim Foksalu toast – „za powodzenie Kolei Żelaznej Warszawsko-Wiedeńskiej”

Nim dotarła do Warszawy kolej, cud techniki mogło miasto zobaczyć na wodzie. 24 maja 1840 roku do przystani zlokalizowanej przy Zamku przybił statek parowy. Miasto długo czekało na podobne wydarzenie. Było już na nie gotowe w 1828 roku. Niestety, płynący z Gdańska statek parowy „Victory” utknął na mieliźnie na wysokości wsi Potok⁴. Ale w maju 1840 roku wszystko poszło jak należy. Anonimowy dziennikarz relacjonował:

Kilkaset osób zalegało wczoraj brzeg Wisły poniżej tarasu zamkowego, okrywało dachy berlinek stojących przy komorze wodnej, przystań i napełniało okna domów, z których widok rozlegał się na rzekę. O pierwszej ujrzano w oddaleniu na szerokiej wód przestrzeni mały punkt, powiększający się w szybkim zbliżaniu; był to statek parowy. Z ciekawością spoglądali na niego obecni, śledzili jego ruchy, witali w sercu ten nowy czynnik rozszerzenia się przemysłu krajowego. O 25 minut na drugą statek parowy zbliżył się ku brzegowi, a w chwili kiedy zarzucał kotwicę wprost okien zamkowych, stojące w przystani berlinki powitały nowo przybyłego gościa. [...] [Jaśnie] O[świecony] Ksi[ą]żę Namiestnik raczył wczoraj po południu odbyć nim przejazdkę do Cytadeli i na powrót.⁵

Teatralność towarzysząca powitaniu w Warszawie statku parowego rysuje się bardzo wyraźnie. Łatwo sobie wyobrazić scenę, jaką stanowiła gładka tafla Wisły, i widownię, którą tworzyła wysoka skarpa wiślana. Nietrudno też odmalować sobie moment, gdy na

(s. 282). Więcej na temat kultury foksali piszę w mojej książce: *Inna droga. Romantycy a kolej*, Warszawa 2012, s. 30–38.

⁴ Utknął i służył jako atrakcja. „Pomimo niestajęcej pogody, odległości od miasta i opłaty składanej w Sklepie Dobroczynności, odwiedziło go od niedzieli przez trzy dni przeszło 600 osób” [Notka informacyjna], „Gazeta Korespondenta Warszawskiego i Zagranicznego” 1828, nr 197, s. 1765). Przewidywano, że gdy „Victory” dotrze do Warszawy, zostanie także udostępniony zwiedzającym. „Statek ten stanąć ma obok mostu; słyhać, iż właściciel umyślił dozwolić publiczności do niego przystępu za ofiarę na rzecz zupy rumfordzkiej, złotego jednego od osoby dorosłej i 15 groszy od dziecięcia” (*Statek parowy z Anglii*, „Kurier Warszawski” 1828, nr 215, s. 907).

⁵ [Notka informacyjna], „Kurier Warszawski” 1840, nr 138, s. 661.

horyzoncie pojawił się długo oczekiwany aktor, tj. dymiący statek. Przedstawienie miało dwa momenty kulminacyjne. Pierwszym było dopłynięcie jednostki do brzegu, skwitowane przywitaniem przez berlinki, co oznaczało zapewne aplauz okazywany przez warszawiaków, obsiadających wiślane łodzie i przyglądających się manewrom. Drugim był inauguracyjny rejs z udziałem Księcia Namiestnika – rejs, który, co ważne, odbył się w zasięgu wzroku wszystkich zgromadzonych na brzegu. Po tym święcie zaczęła się zwyczajna służba statku, rejsy do Bielan i na Saską Kępę. Swą wyjątkową kulturową rolę statek⁶ potwierdził jeszcze na inne sposoby. Stał się tematem kompozycji muzycznej i użyczył nazwy tytułowi warszawskiego pisma satyrycznego.

W kompozycji Józefa Stefaniego statek parowy został dosłownie przeniesiony do teatru. *Statek parowy* usłyszeli warszawiacy po raz pierwszy 16 sierpnia 1840 roku w Teatrze Wielkim. Czytam o tym wykonaniu, co następuje:

Po drugim obrazie *Korsykanki* odegrany został nowy malowniczy polonez J[ózefa] Stefaniego pod tytułem *Statek parowy*. Sztucznym użyciem różnorodnych sił instrumentalnych autor starał się naśladować, a raczej przedstawić obraz życia statku parowego: przygotowania, odjazd, przeprawę i przybycie do lądu. W polonezie dokonać tego było bardzo trudno, jednakże trudność tę pan Stefani szczęśliwie pokonał.⁷

Niestety, nie możemy się przekonać, jak kompozytor poradził sobie z trudnym zadaniem. Polonez wyszedł wprawdzie drukiem, zdaje się jednak, że żaden z egzemplarzy tej edycji nie przetrwał do dzisiaj. O tym, jak kompozycja wyglądała, dowiemy się tylko z opisów. „Kurier Warszawski”, informując o wydaniu, tak streszczał „program” utworu:

⁶ Żadne z zachowanych źródeł nie zarejestrowało, niestety, jego nazwy. Gdy pojawiła się w Warszawie druga z kupionych przez Piotra Steinkellera jednostek, pisano o nich w prasie: „mały” i „duży statek parowy”.

⁷ [Notka], „Gazeta Warszawska 1840, nr 218, s. 1.

W tym polonezie naśladowane są melodie malujące obrazy, jakie przytrafiają się w istocie na statku parowym, jako to: machina parowa zaczyna być w ruchu, dzwonek przyzywa pasażerów, odpłynienie statku, muzyka na statku, statek stanął na przeznaczonym miejscu, pasażerowie wysiadają, wypuszczenie pary z maszyny.⁸

Józef Stefani nie był pierwszym, który zmierzył się z zadaniem muzycznego sportretowania techniki. W 1840 roku w Warszawie były chętnie grywane (i upowszechniane drukiem) „techniczne” walce Johanna Straussa (ojca), z najsłynniejszym z nich – *Wesołą podróżą koleją żelazną* [*Eisenbahn-Lust-Walzer*]. Były już znane także pierwsze polskie próby, by wspomnieć choćby o kompozycji Andrzeja Kotulińskiego *Omnibus galop do Królikarni* (o którym czytamy, że wyszedł „z piękną ryciną czterokonnego wielojazdu”⁹). Ten typ kompozycji osiągnął u nas szczyt popularności w drugiej połowie XIX wieku, gdy z Warszawy wybiegały już linie dróg żelaznych. W tym sensie można mówić o prekursorstwie Józefa Stefaniego i o bardzo ważnym (a wciąż niedocenianym) świadectwie związków, jakie romantyzm polski łączyły z dziewiętnastowieczną techniką. Jedną z przyczyn, dla których o związkach tych mówi się wciąż niewiele, jest to, że znaczna część z „programowych” kompozycji muzycznych, które odnosiły się do techniki, bezpowrotnie przepadła. Nie były to z pewnością dzieła wielkie i bardzo przez znawców cenione (bo te by chyba przetrwały), trudno jednak coś więcej powiedzieć o wartości artystycznej utworów, skoro wiele z nich znamy tylko z tytułów i suchych rejestrów wydawniczych¹⁰.

Przyplnięcie do Warszawy statku parowego i znaczna popularność organizowanych przejazdów nasunęły wydawcom „Humorysty Warszawskiego” pomysł, by od 1 stycznia 1841 roku zmienić tytuł pisma. Odtąd „dziennik poświęcony przyjemnej zabawie”

⁸ [Notka], „Kurier Warszawski” 1840, nr 231, s. 1109.

⁹ Zob. [notka], „Kurier Warszawski” 1837, nr 150, s. 737.

¹⁰ Przepadł m.in. skomponowany przez Stefaniego polonez *Kolej żelazna*, który uświetnił miało otwarcie pierwszego odcinka Drogi Żelaznej Warszawsko-Wiedeńskiej.

wychodził jako „Statek Parowy”, udobitniając na okładce nowy tytuł ryciną, która najprawdopodobniej portretowała jednostkę oglądaną od ponad pół roku na Wiśle. Nie wiadomo, czy przeprowadzona zmiana przyniosła jakieś ekonomiczne konsekwencje¹¹. Chyba jednak nie pomogła, bo pisemko po trzech numerach przestało się ukazywać, a jego tytuł stał się okazją do żartów¹². Warto wszakże do niego dziś zajrzeć, by przeczytać poemat *Para* i poznać komplementowane w nim „cuda jenuśzu siły”.

Statek parowy i kolej żelazna musiały być dla warszawiaków przedmiotem dumy. Pokazują to relacje prasowe i rozmaite „listy na prowincję”, w których przejażdżkę po Wiśle lub wypad do Grodziska przedstawia się jako przykłady modnej wielkowiejskiej rozrywki. Obie nowinki techniczne portretowane były z użyciem różnych metod. Najciekawsze wydaje się wszakże zainteresowanie, jakie okazał im balet romantyczny. W kwietniu 1847 roku na deskach Teatru Wielkiego widzowie mogli zobaczyć ułożoną przez Filipa Taglioniego sztukę *Przybycie, zabawa i odjazd na kolei żelaznej*. Zaś w lutym 1848 roku na warszawskiej scenie Taglioni wystawił nowy spektakl, *Panoramę Warszawy*. Główną część dekoracji stanowił widok Warszawy, zdjęty z brzegu praskiego. Autor scenografii, malarz i dekorator Antoni Sacchetti, wykonał swą pracę – jak czytamy – „z wiernością kamery obskury”¹³. Nie zapomniał niczego.

11 Redakcja tak tłumaczyła zmianę: „Gdy jednak tytuł ten [tj. «Humorysta Warszawski»] w błąd wprowadzać może osoby nieznające planu «Humorysty» i odstręczać tych, którzy prócz śmiechu innych chcą przyjemności, żeby się bawić, przeto «Humorysta» od 1 stycznia 1841 roku przybiera nazwę «Statek Parowy. Dziennik poświęcony przyjemnej zabawie»” (J. B. *Uwiedomienie od Redakcji*, „Humorysta Warszawski” 1840, nr 19, s. 2).

12 „W tym roku wychodził dzienniczek, na którego czele była rycinka wyobrażająca statek parowy, pod nim napis tegoż statku, a pod napisem przez wszystkie numera *Zemsta mężczyzny*. «Statek Parowy» płynął tylko przez trzy numera arkuszowe, przy wielkiej parze wodnistej, lecz tak cicho, iż nikt podróży jego nie domyślał się nawet. Charakterem tego dzienniczka było ubóstwo literackie, które się własnym kosztem na parowym statku do nicości przeprowadziło, zostawiając po sobie małą notatkę bibliograficzną i tę przyjemną pewność, że już nie powróci” (*Kronika literacka. Pisma periodyczne w Warszawie na rok 1841*, „Biblioteka Warszawska” 1841, t. 3, s. 479–480).

13 *Panorama Warszawy*, „Gazeta Warszawska” 1848, nr 38, s. 4.

Na wodach Wisły „widać czółna i czółenka, między którymi, jak wspaniałe okręta, kołyszają się dwa nowe paropływy”¹⁴. Prawdziwy popis swych zdolności dał Sacchetti cztery lata później, gdy na deskach Teatru Wielkiego wystawiona została „zabawa taneczna” *Pałac Kryształowy w Londynie*.

¹⁴ [Notka informacyjna], „Kurier Warszawski” 1848, nr 36, s.174.

6. Paxton

„Geniusz siły” to, jak wspomniałem wcześniej, brat przyrodni genialnego artysty. W charakterystyce wielkiego technika i naukowca uczestniczą cechy zbliżone. Pokazuje to doskonale relacja z warszawskiego przedstawienia *Pałacu Kryształowego w Londynie*. Zorganizowana w londyńskim Hyde Parku w okresie od 1 maja do 15 października 1851 roku, Wielka Wystawa Przemysłu była imprezą, która w zamierzeniu organizatorów miała pokazywać postęp dokonujący się w różnych dziedzinach życia, a jednocześnie zademonstrować pozycję Wielkiej Brytanii, odgrywającej wyjątkową rolę w dokonujących się procesach modernizacyjnych. Impreza okazała się sukcesem z wielu względów. Dopisała przede wszystkim frekwencja. Oblicza się, że w niespełna pół roku Londyn i wystawę odwiedziło przynajmniej 6 milionów Anglików i Walijczyków, co oznaczało, że zgromadzone eksponaty obejrzał co trzeci mieszkaniec Anglii i Walii¹. Wystawa cieszyła się ogromną popularnością także za granicą. Tę popularność dyskutowały setki publikacji o charakterze przewodnikowym, w których wystawę i jej najciekawsze eksponaty nie tylko się omawiało, lecz także pokazywało. Była to pierwsza okazja, by w prasie słowo wspomagane było obrazem, by w doniesieniach z Londynu dawać próbkę wizualnych wrażeń, jakie wynosili ci, którzy docierali do Hyde Parku. Ikografia dokumentująca Wielką Wystawę liczy tysiące rozmaitych jednostek. Tradycyjnym technikom przyszyła w sukurs nieźle już rozwinięta sztuka fotografii. Wystawa miała eksponaty i momenty, które szczególnie intensywnie eksploatowane były obrazowo. Ale wszystkie obiekty i wydarzenia wystawowe przelicytowywał Pałac Kryształowy.

¹ Zob. H. Perkin, *The Age of the Railway*, London 1970, s. 99.

Trudno powiedzieć, ilu doczekał się obrazów. Dużo łatwiej jest zliczyć kompozycje muzyczne, które usiłowały dać dźwiękowy portret Pałacu i zilustrować panującą w nim krzątaninę zwiedzających. Wystawa światowa jeszcze trwała, gdy do warszawskich składów muzycznych trafiały rozmaite walce, polki czy kadryle dedykowane Pałacowi². Do kompozytorów zagranicznych dołączyli Polacy. Ponieważ Pałac miał jednoczyć użytkowników wszystkich kultur, można go było także celebrować z wykorzystaniem narodowych tańców. Tak zrobił Henryk Chojnacki, układając *Mazura z wystawy londyńskiej*. Ilustrację muzyczną wspomagała plastyka. Z informacji o wydaniu tańca drukiem można się było dowiedzieć, że „na okładce jego przedstawiony jest Pałac Kryształowy, a wokoło wieniec, który tworzą wesołe pary mazurowe różnych barw i figur”³. W pierwszą rocznicę otwarcia wystawy warszawiacy mogli podziwiać dwa nowe dzieła, które ją przypominały. W gmachu Towarzystwa Dobroczynności zainstalowana została cyklorama. „Obraz ten – czytamy – przedstawia podróż do Londynu na Wystawę Przemysłową”⁴. Źródła prasowe są niezwykle skąpe i nie pozwalają odtworzyć ani tego, co pokazywał obraz, ani tego, jak wyglądały „przedstawienia”, do których służył. Cyklorama to długie płótno panoramiczne, które nawinięte jest zwykle na dwie szpule. Stopniowe odwijanie obrazu daje widzom wrażenie, że poruszają się w przestrzeni. Cyklorama była typem „podróży magicznej”, dzięki której, nie ruszając się z miejsca, można było w ciągu kilkunastu minut przeżyć to, co daje wielodniowe przemieszczanie się. W cykloramie, podobnie jak w panoramie i dioramie, siłą iluzji budował sojusz artysty i technika. Ten sam sojusz dawał o sobie znać w warszawskim Teatrze Wielkim, gdy widzowie przyszedli

2 Oto parę tytułów spośród tych, które mogły do nas trafić: W. Wilson, *Dream of the Crystal Palace; The Great Exhibition Waltz of 1851*; J. R. Ling, *Crystal Palace Polka*; E. Price, *Crystal Palace Quadrilles*; C. A. Patey, *Crystal Waltzes*.

3 [Notka], „Kurier Warszawski” 1851, nr 265, s. 1394.

4 [Anons reklamowy], „Kurier Warszawski” 1852, nr 120, s. 624.

podziwiać *Pałac Kryształowy w Londynie*. Relacja z premiery baletu zaczynała się następująco:

Paxton wybudował Pałac Kryształowy w Londynie, Sacchetti go powtórzył w teatrze warszawskim; Paxton użył tysiące centnarów żelaza, tysiące stóp kwadratowych szkła; Sacchettiemu dość było tylko kilkuset łokci płótna, trochę farb i pędzli; Paxton potrzebował geniuszu i sztuki, Sacchetti sztuki i talentu; Anglia wystawiła swój Pałac Kryształowy jako chwilowy skład cudów przemysłu całego świata, teatr warszawski swój pałac zrobił widownią choreografii kosmopolitycznej, która dłużej może potrwa jak londyński zbiór cudów.⁵

W zacytowanym fragmencie zjawiają się Paxton i Sacchetti, ale – zauważmy – „geniuszem” nazywa się tylko pierwszego. Budynek wystawowy to „skład cudów”, cudem bezsprzecznie wszakże największym okazuje się on sam: „gmach zadziwiający, najciekawszy i najoryginalniejszy dotąd pomnik architektury naszego wieku”⁶. Kim był jego twórca?

Joseph Paxton był geniuszem. W rozpowszechnianych biografiach wyposaża się go we wszystkie rysy, które skupiała w sobie figura genialnego artysty. A więc przede wszystkim: dzieło i on to jedno. W *Historii Kryształowego Pałacu*, jaką dostawali czytelnicy „Księgi Świata”, dzieje pomysłu stają się tylko uzupełnieniem biografii Paxtona⁷. To nie Pałac okazuje się ważny, a biografia jego niezwykle twórcy. Niezwykłego z tej racji przede wszystkim, że nie był ani architektem, ani inżynierem; zaprojektował olbrzymi budynek, nie mając żadnych certyfikatów formalnie potwierdzających jego umiejętności. Paxton, czytamy w pierwszym zdaniu, to „sławny ogrodnik księcia Devonshire”. Rozgłos dały mu sukcesy

⁵ [A. Lesznowski?], „Pałac Kryształowy w Londynie”. *Divertissement układu p[ana] Romana Turczynowicza, z muzyką p[ana] Józefa Stefani* [1852], w tomie drugim.

⁶ Tamże.

⁷ Zob. T.E., *Historia Kryształowego Pałacu na Wielką Wystawę Świata w Londynie*, „Księga Świata” 1852, cz. 2.

ogrodnicze, „cudów dokazywał w cieplarniach, stawianych według swojego pomysłu”. Chodzi dosłownie o „cudotwórstwo”, o taki rodzaj osiągnięć, które wymykają się przyjętym skalom oceny. Paxton to ogrodnik, który umiał oszukać naturę, „fabrykując w (...) szklanej klatce zwrotnikową Ameryki Południowej temperaturę”⁸. W zbudowanej specjalnie do tego celu szklarni manipulował fizjologią amazońskiej lilii wodnej, „oszukał” jej korzenie, „oszukał” liście i zmusił wspaniałą roślinę do zakwitnięcia. Genialność jednostki oznacza zawsze, że ta nie daje się zaszufadkować, że jej potężna energia twórcza przelewać się będzie przez granice oddzielające różne typy aktywności. Hodując lilię wodną, Paxton okazał się nie tylko niedościgłym ogrodnikiem, kunszt ogrodniczy złączył bowiem z innymi umiejętnościami. Był „doskonałym rachmistrzem i ekonomikiem”⁹. Łączenie odległych od siebie dziedzin aktywności doprowadziło do genialnego rozwiązania: projektu olbrzymiego budynku wystawowego, który miał cechy ogrodowej szklarni, a zarazem przypominał w swoich założeniach domowy mebel, „rozbieraną szafę”. Spotkany przypadkowo Robert Stephenson nie miał wątpliwości, kwitując plany budynku entuzjastycznie: „To cudowne i tysiąc razy wyższe nad wszystko, co nam zaprojektowano!”¹⁰.

Paxton to cudotwórca. Genialnie połączył ideę pawilonu wystawowego z konstrukcją cieplarni. A to znaczy jeszcze coś więcej: stworzył dom, który był zarazem ogrodem. W Pałacu Kryształowym zbiegły się dwie wielkie tradycje symboliczne, które przez stulecia wydawały się nie do pogodzenia. Z jednej strony Pałac materializował potrzebę przestrzeni zamkniętej, bezpiecznej i przyjaznej, najsilniej związanej z wyobrażeniem domu. Z drugiej – był kawałkiem przestrzeni otwartej, wystawionej w całości na działanie słońca. Pałac stanął w Hyde Parku, władze nie zezwoliły jednak na znaczącą ingerencję w jego przyrodę. Część z drzew

⁸ Tamże, s. 49.

⁹ Tamże, s. 50.

¹⁰ Tamże, s. 51.

została zatem przesadzona, część znalazła się wewnątrz budynku, w transepcie, który Paxton zdecydował się tak ukształtować, by nie skracać konarów potężnych wiązków. Zwiedzający wystawę dostali w ten sposób strukturę unikalną, zbierającą to, co najlepsze w przestrzeni zamkniętej (bezpieczeństwo, ochrona przed deszczem i wiatrem) i otwartej (dostęp promieni słonecznych, bujna zieleń), a co słusznie mogło uchodzić za miejsce idealne, prawzór szczęśliwych „szklanych domów”.

Istotną rolę w konstruowaniu biografii Paxtona-geniusza gra przypadek. W przywoływanej *Historii Kryształowego Pałacu* przypadków jest kilka, w tym ten najważniejszy, rozstrzygający o losach pomysłu. Jest nim spotkanie z innym geniuszem: w podróży do Londynu Paxton rozpoznał w siedzącym naprzeciwko „jednego z największych inżynierów naszego czasu”¹¹. Wiemy już, kim był ten inżynier i jak obejrzone wówczas plany ocenił. Przypadkowe spotkanie przyniosło kompetentną ocenę pomysłów Paxtona, na miejscu w Londynie okazało się jednak, że niezbędne do podjęcia ostatecznej decyzji są jeszcze szczegółowe kalkulacje. Tym razem przypadek mógł udaremnić skonkretyzowanie planów. Pod znakiem zapytania stanął bowiem kontakt z firmami budowlanymi, bo „przypadek zrządził, że w tę właśnie sobotę stanowiono o kwestii służby pocztowej w niedzielę, tak że następnego dnia nie miano wydawać ani przyjmować żadnych listów!”¹². Jeśli spotkanie z Robertem Stephensonem uznalibyśmy za punkt kulminacyjny, to tu mielibyśmy klasyczne perypetie. Doszło już do ważnego rozstrzygnięcia, pojawiły się wszakże trudności, których nie można było wcześniej przewidzieć. Pomoc dla Paxtona przyszła ze strony niezawodnego sojusznika. Pomogła technika: „(...) w kraju telegrafów elektrycznych, gdzie interesa prowadzą z nieukróconą niczym energią, czas niknie, materialne trudności uchylają się przed potężną wolą człowieka”¹³. Historia Pałacu Kryształowego da się

¹¹ Tamże.

¹² Tamże, s. 52.

¹³ Tamże.

w ten sposób sprowadzić do zwycięskiego starcia geniusza z siłami przyrody. Najpierw pokonana została fizjologia rośliny, „oszukane” zostały korzenie i liście amazońskiej lilii wodnej. To zwycięstwo utrwaliła nowa nazwa lilii: *Victoria Regia*. Po tym tryumfie przyszła kolej na następne – nad przestrzenią, która w Pałacu Kryształowym złączyła w sobie wewnętrzność z zewnętrżnością, twardość żelaza z kruchością szkła. Cudowny telegraf umożliwił pokonanie jeszcze jednego przeciwnika – czasu. W materiale wydrukowanym w „Księżde Świata” warto odnotować jeszcze jeden ciekawy szczegół. Czytamy mianowicie, że rysunki Pałacu Paxton udostępnił zainteresowanym za pośrednictwem „The Illustrated London News”. „Wszystkich uderzyła piękność, prostota, a zarazem praktyczność planu Paxtona”¹⁴. Wysokonakładowa ilustrowana prasa dawała sposobność, by móc po raz pierwszy porozumiewać się ze „wszystkimi”.

Warszawskie wystawienie *Pałacu Kryształowego w Londynie* nie stało się artystycznym sukcesem. Balet zszedł z programu Teatru Wielkiego po zaledwie pięciu przedstawieniach. W 1852 roku Warszawa nie mogła jednak narzekać na brak artystycznych atrakcji. Rok zaczął się od premiery opery Meyerbeera *Prorok*, w trakcie której (na początku trzeciego aktu) widzowie mogli zobaczyć niezwykle działanie „sztucznego słońca”¹⁵. 8 lutego 1852 roku do Warszawy po raz pierwszy zawitało światło elektryczne. Tak jak w doświadczeniach Meineckego, o których czytał Mickiewicz, nowa lampa stawała się najpierw narzędziem rozrywki, składową widowiska, środkiem do uzyskiwania efektów teatralnych. Parę miesięcy później dwa „sztuczne słońca” rozbłysły w Warszawie w Ogrodzie Saskim¹⁶. Tu również technika sprzęgła się z teatrem. Niezwykle światło nie tyle miało pomagać w oglądaniu, co samo stawało się przedmiotem do podziwiania, podnosząc atrakcyjność zorganizowanej imprezy dobroczynnej. Wykorzystanie elektryczności do

¹⁴ Tamże.

¹⁵ Zob. *O słońcu w czasie ostatniej maskarady* [1852], w tomie drugim.

¹⁶ Zob. *[Dwa słońca elektryczne]* [1852], w tomie drugim.

tworzenia scenografii teatralnej nie było żadną osobliwością nadwisiańskie modernizacji. W scenicznym wykorzystaniu światła elektrycznego warszawska premiera *Proroka* kopiowała tę paryską¹⁷.

Zostańmy jeszcze na moment w Paryżu. Popularnością cieszyły się tam nie tylko wielkie dzieła, które reprezentować mogła opera *Prorok*. Paryżanie tłoczyli się także na przedstawieniach fantasmagorii i w Teatrze Robina. Impreza w Pałacu Kryształowym stanowiła najdojrzałe wcielenie „kultury wystaw”, jej formułę wystawową powtórzył cztery lata później Paryż¹⁸. Gdzieś pomiędzy oglądaniem maszyn w pawilonach ekspozycyjnych Londynu i Paryża a podziwianiem „sztucznego słońca” w *Proroku* lokowałyby się wrażenia wynoszone z seansów w Teatrze Robina. Widz mógł na nich zobaczyć m.in. doświadczenia przypominające do złudzenia te z uniwersyteckich gabinetów fizycznych. Imponujący był zestaw machin elektrycznych:

Czarna tablica spuszcza się z góry, a na niej cyfry, pasy, gwiazdy z rurek szklanych złożone. W tych rurkach zamiast powietrza są gazy, z których każdy innym jaśniej kolorem, skoro przez nie przepuszczoną zostanie iskra elektryczna. Inne znów rurki, wypełnione siarkiem barytu, strontynu itp., dłużej błyszczącymi pozostają.¹⁹

Wszystkie te „najczarowniejsze obrazy” powoływał do istnienia jeden człowiek. Niezwykły i wielce tajemniczy pan Robin. Fizyk i aktor. Czarodziej komunikujący się na scenie z duchami.

¹⁷ Zob. F. Chopin, [*Snopy światła elektrycznego*] [1849], w tomie drugim.

¹⁸ Zob. *Pałac Wystawy Paryskiej w 1855 r. i najważniejsze wynalazki ostatnich lat*, „Kalendarz Warszawski Popularno-Naukowy. Rok 1856”; tu także drzeworyt przedstawiający gmach wystawy w Paryżu.

¹⁹ J. Śmigiełska, *Teatr Robina w Paryżu*, „Kółko Domowe” 1865, z. 8, s. 113, 114; zob. też fragment przedrukowany w tomie drugim.

7. Watt i inni

Galerię genialnych techników, których biegłość nie wzięła się z wykształcenia, otwiera syn skromnego cieśli, James Watt. Skonstruowana przez niego maszyna parowa należy jeszcze do XVIII wieku, zaś narracja o okolicznościach, w jakich doszło do technologicznego przełomu, rozpowszechniła się za sprawą jego syna już po śmierci wynalazcy w 1819 roku. Pierwszy człon zmitologizowanej biografii rozwijał się jako charakterystyka cudownego dziecka. Oto mały James zwrócił uwagę na coś, czego nie dostrzegli przed nim dorośli – na siłę, z jaką imbryk z gotującą się wodą unosił do góry wieczko. Wodę w czajniku gotowało się od pokoleń, siłę pary obserwowało wielu, nikt jednak z tej obserwacji nie potrafił wyciągnąć wniosków praktycznych. Do tego potrzebna była dziecięca naiwność, przenikliwość umysłu, którego wcześniej nikt nie ćwiczył. Te same cechy dały o sobie znać w innym momencie biografii, gdy młodemu jeszcze Wattowi zlecono naprawę modelu z uniwersyteckiego gabinetu fizycznego. Model demonstrował zasady, wedle których działał silnik parowy Newcomena. Watt przeprowadził naprawę, a przy okazji zmienił stosowane zasady, konstruując zupełnie nową i wielokrotnie wydajniejszą maszynę. Do rewolucji doszło w uniwersytecie, dokonał jej wszakże człowiek spoza akademickich struktur, prosty fabrykant narzędzi matematycznych, uniwersytecki *outsider*. Scharakteryzowawszy budowę „cudownej (...) maszyny Watta”, autor pierwszej polskiej monografii maszyny parowej przeszedł do wynalazcy i tak oto skreślił jego umysłowość:

[...] poprawy te malują nam Watta najpowabniejszymi kolorami: widać w nich i tę bujność dowcipu w naśladowaniu, i tę bystrą przezorność w ułożeniu, owe to niezbędne źródła doskonałości dzieł, które są cechami wielkich tylko ludzi.¹

¹ F.P. Jarocki, *Rozprawa o parnej maszynie Watta...*, Kraków 1814, s. 28.

Genialny technik jest *outsiderem* w kilku tego słowa znaczeniach. Działał poza instytucjami i społecznościami naukowymi, najczęściej także w kompletnej samotności, angażując w swoje wielkie przedsięwzięcia jedynie najbliższą rodzinę. Inżynierskie duety stworzyli ze swymi synami Marc Isambard Brunel i George Stephenson. Pierwszy z nich wyemigrował z Francji – najpierw do Stanów Zjednoczonych, potem do Anglii. Gdy przystępował do budowy tunelu pod Tamizą, był już zatem napiętnowany innością, którą spotęgować miała niezwykłość rzuconego projektu: pokonania rzeki nie klasycznym mostem, lecz drogą poprowadzoną pod jej dnem. Inność Stephensona miała także przestrzenny komponent. Był człowiekiem z górniczej prowincji, słabo radzącym sobie w salonach Londynu, mówiącym w sposób tak odbiegający od londyńskiej angielszczyzny, że parlamentarzyści mieli duże kłopoty, by go zrozumieć. Inność ojców zdołali przełamać ich synowie. Robert Stephenson doczekał się zatem należnych zaszczytów, doceniła jego wielkie osiągnięcia także królowa Wiktoria, „która mu po dwakroć szlachectwo ofiarowała i za życia jeszcze odlać kazała jego posąg w spiziu do Westminsteru”². Genialność w kulturze europejskiej była najsilniej wiązana z osiągnięciami w sferze ducha, z praktyką artysty. Robert Stephenson zdołał osiągnąć także tak pojmowaną genialność. Nie był wprawdzie człowiekiem pióra, ale zmusił do posłuszeństwa parę i znalazł w niej sprzymierzeńca dla działań artystów:

Dzięki jej potędze, osnuwszy kulę ziemską cudowną siecią metaliczną, znajdujemy dla myśli niezrównanego posłańca, co jej słowa z jednego na drugi biegun przenosi, co obie półkule do siebie zbliża i niejako twarzą w twarz ku sobie stawia.³

W biografjach wielkich techników ważne miejsce zajmowało doświadczenie, za którym stały otwartość poznawcza i dziecięca

² A. R., *Odwiedziny u technika* [fragment] [1856], w tomie drugim.

³ *Gawędy naukowe*, „Gazeta Warszawska” 1855, nr 216, s. 3.

ciekawość świata. Dzieciństwo i geniusz mogły łączyć się na różne sposoby. W opowieściach o Paxtonie i jego drodze do zaprojektowania Kryształowego Pałacu pojawia się jego kilkuletnia córka, której ciężar zdołały udźwignąć liście amazońskiej lilii wodnej. To doświadczenie miało ostatecznie przekonać ogrodnika, że odpowiednio skonstruowane uzebrowanie może utrzymać szklany dach o ogromnej rozpiętości. Postać dziecka zjawiała się także w narracjach o wynalazku Louisa Daguerre'a, najpierw tam, gdzie mowa o obrazach otrzymywanych w ciemni optycznej i za pomocą „latarni magicznej”. Dla oglądającego je dziecka są one czymś prawdziwie cudownym i nieuchwytnym. Technika dagerotypowa wyrosła z potrzeby, by to, co cudowne i przelotne, utrwalić. Louis Daguerre nie miał teoretycznego przygotowania, był dekoratorem scenicznym i malarzem, eksperymentującym w łączeniu tradycyjnych technik malarskich z nowymi rozwiązaniami technicznymi. Z takiego mariażu malarstwa i techniki zrodziła się diorama, typ widowiska, w którym odpowiednio wykonane płótno – dzięki regulowanemu oświetleniu z obu stron – dawało iluzję trójwymiarowej sceny, oglądanej w zmieniających się porach dnia.

Dagerotypia powstała z prób, by efekt iluzji posunąć jeszcze dalej. „Zatrzymywanie” obrazów powstających w ciemni optycznej zaspokajało dziecięcą zachłanność, było także owocem dziecięcej gotowości, by znane narzędzia i materiały połączyć w niesprawdzone wcześniej kombinacje. Początkiem wielkich wynalazków okazuje się zabawa, w której zapomina się o tym, o czym normalnie powinno się wiedzieć. Ważną częścią narracji o dagerotypie stała się analogia zabawowa, którą wprowadził do swego przemówienia François Arago: „Dwoje dzieci, przez igraszkę osadzając dwie soczewki u dwóch końców rury, tworzą niechcący narzędzie powiększające, a tym samym zbliżające przedmioty odległe”⁴. To „narzędzie powiększające” pozwoliło radykalnie zmienić obraz kosmosu. Równie

⁴ *Rapport de M. Arago sur le daguerreotype, lu à la séance de la Chambre des députés le 3 juillet 1839 et à l'Académie des sciences, séance du 19 août*, Paris 1839, s. 44; cyt. za: J. Zieliński, *O dagerotypie* [fragment] [1844], w tomie drugim.

cenne skutki przyniósł mikroskop. Niepozorne cienie, które „zatrzymywał” Daguerre, stały się dla Arago niechybną zapowiedzią kolejnego poznawczego przełomu⁵.

Także w Polsce żyli i działali wybitni technicy. Zafascynowany dziełem Marca Brunela Adam Idźkowski rzucił pomysł, by Warszawę połączyła z Pragą „droga pod Wisłą”⁶. Projekt pojawił się w krytycznym dla Brunela momencie, wyszedł drukiem dokładnie w czasie, gdy podziemne roboty w Londynie, z powodu wdzierającej się do tunelu wody, trzeba było przerwać. Tym większy należy się podziw dla Idźkowskiego, którego pomysł miał w tych okolicznościach coś z romantycznej brawury, wyzwania rzuconego umysłem chłodnym i trzeźwo kalkulującym⁷. Podobnie śmiała i nierealizowalne były dwa inne projekty: kolei jednoszynowej i drogi „wodno-ziemnej”⁸. Idźkowski miał solidne przygotowanie techniczne; w swych zrealizowanych dziełach to przygotowanie potwierdził, w trzech wizjonerskich projektach myślał wszakże jak prawdziwy romantyk, lekceważący rozwiązania, które były już dobrze sprawdzone. Warto pamiętać, że prócz architektury i techniki trudnił się także Idźkowski poezją. Geniuszem techniki był niewątpliwie Izrael Abraham Staffel, warszawski zegarmistrz, twórca „machiny rachunkowej”, pokazanej i uhonorowanej najpierw na wystawie przemysłowej w Warszawie (w 1845 roku), a potem raz jeszcze – na

5 W klasycznej książce Lewis Mumford uogólniał związki techniki z zabawą: „Naiwne zainteresowanie dziecka obracającymi się kołami to w dużej mierze antycypacja zainteresowania dorosłych maszynami – «maszyny to wiaderka i łopatkę dla dorosłych»” (*Technika a cywilizacja. Historia rozwoju maszyny i jej wpływ na cywilizację*, tłumaczyła z wydania z roku 1934 E. Danecka, rozdziały 1–iv przy współudziale W. Adamieckiego, Warszawa 1966, s. 82).

6 Zob. A. Idźkowski, *Projekt drogi pod rzeką Wisłą dla połączenia Warszawy z Pragą...* [1828], w niniejszym tomie.

7 Chód kalkulacji – dla przykładu – bije z najobszerniejszego omówienia, jakiego doznał się plan tunelu: P., *Uwagi nad projektem drogi podziemnej pod Wisłą, ogłoszonym przez [plan] Idźkowskiego*, „Gazeta Polska” 1828, nr 151–152.

8 Wyłożył je Idźkowski w pracach: *Chemin hydro-terre ou nouveau système de communications* (St. Petersburg 1845) i *Chemin de fer statique et ses immenses avantages sur la construction des chemins de fer actuels* (Paris 1857).

wystawie światowej w Londynie (w 1851 roku)⁹. W biografii wynalazcy schodzą się rysy, które już znamy: *outsider* (Żyd!), człowiek skromny, pracujący bez żadnego instytucjonalnego wsparcia, zdumiewający swym osiągnięciem najtęższe matematyczne głowy Warszawy i Petersburga. Niezwykłą postacią był Masymilian Strasz, pionier dagerotypii, prezentujący swe pierwsze prace na miesiąc przed mową, w której François Arago oficjalnie powiadomił świat o wynalazku Daguerre'a¹⁰. Jego wielkość do dzisiaj pozostaje w cieniu, pamięta o nim niewielu, tylko rodzinne Kielce uhonorowały go w nazwie ulicy.

⁹ Zob. *Machina rachunkowa p[ana] Izraela Abrahama Staffel z Warszawy* [1863], w tomie drugim.

¹⁰ Zob. M. Strasz, *Sposób przenoszenia przedmiotów na papier za pomocą kamery obskury, przez wpływ samego światła* [1839], w tomie drugim.

8. Maszyna na scenie

W latach 40. Europa poznała niepozorny aparat, nazywany telegrafem elektrycznym (lub galwanicznym). Z jego pomocą dokonywał się na stole „cud” oddzielenia myśli od ciała, ekspediowania czyichś słów bez pomocy materialnego nośnika. Telegraf elektryczny znosił definitywnie odległość, stawił komunikujących się twarzą w twarz, bez względu na to, jak bardzo byliby od siebie oddaleni w przestrzeni fizycznej. „Cud” telegrafu spełniał się w każdym nawiązanym połączeniu, w każdej przeprowadzanej z jego pomocą „rozmowie elektrycznej”¹. W prasie z tego czasu mnóstwo jest doniesień o takich rozmowach. Mogły one służyć (i służyły) celom bardzo praktycznym, wczesne telegrafy nie zrywały jednak z aurą rozrywki, chętnie pokazywały swą pracę w „galeriach wiedzy praktycznej”, były wyszukаныmi zabawkami, dostarczającymi użytkownikom wysmakowanych uciech. Czytamy zatem, że na stację telegrafu przychodzili ci, którzy po prostu chcieli doświadczyć działania maszyny, kierowali zatem za jego pośrednictwem wiadomości mało ważne, np. pytania o pogodę. O bardziej wyrafinowanej formie zabawy donosiły angielskie dzienniki, przedstawiając partię szachów rozgrywanych dzięki telegrafowi przez oddalonych od siebie o dziesiątki mil graczy².

Technika – pisał Lewis Mumford – to przeniesienie praw nauki na obszar praktyki³. Takie przeniesienie trzeba też rozumieć dosłownie. W XIX wieku technika rozwija się bardzo dynamicznie, a niemały udział ma w tym piśmiennictwo naukowe. Jest ono zresztą jednym z beneficjentów rozwoju. W pierwszych dekadach stulecia powstały nowe narzędzia do gromadzenia i powielania informacji – tani papier, parowa maszyna drukarska, telegraf

¹ Zob. [Rozmowa elektryczna] [1853], w niniejszym tomie.

² Zob. *A Game of Chess by Telegraph*, „Morning Herald” 1845, nr 99.

³ Zob. L. Mumford, *Technika a cywilizacja*, s. 38.

i fotografia. Rozwój europejskiej sieci kolejowej otworzył niespotykane możliwości dystrybucyjne, co wybitnie rozszerzało krąg potencjalnych odbiorców i podnosiło rentowność tytułów. Sprawny i szybki transfer drukowanych informacji naukowych dawał szansę na dotarcie tam, gdzie były możliwości wykorzystania ich w praktyce. W XIX wieku powstawały także inne formy rozpowszechniania zdobyczy nauki. Chodzi o różnego rodzaju wystawy, poświęcone różnym dziedzinom i organizowane w różnej skali, dające jednak wszędzie i wszystkim zainteresowanym bezpośredni kontakt z tym, co nowe w nauce i co da się technologicznie spożytkować. Najważniejszą z takich imprez była niewątpliwie ta, którą w 1851 roku gościł Londyn. Była ona punktem kulminacyjnym działań zmierzających do tego, by abstrakcyjny „postęp” unaocznić i sprowadzić do najbardziej widowiskowych przykładów. Londyńska impreza doczekała się doskonalej – dziś byśmy tak ją nazwali – oprawy medialnej. Towarzyszyły jej rozmaite wydawnictwa przewodnikowe, a najważniejsze dzienniki poświęcały jej specjalne dodatki. Wszędzie tam o wystawie i eksponatach można było przeczytać, nowe w praktyce publicznego informowania było wszakże to, że słownym partiom towarzyszyły obrazy, że słowo i obraz kooperowały ze sobą, dając przekazom niespotykaną wcześniej plastyczność. Maszyny i inne urządzenia eksponowane w Pałacu Kryształowym oglądać mógł więc również ten, kto nie zdecydował się lub nie mógł do Londynu przyjechać. Nowoczesna technika pokazywana była w Europie także poza Anglią. Inauguracja niemal każdego nowego połączenia kolejowego dawała okazję do specjalnego typu przedstawień. Historię dziewiętnastowiecznego kolejnictwa utrwały tradycyjne formy artystyczne: płótna malarzy, litografie, okolicznościowe wiersze, programowe kompozycje muzyczne.

Polskie piśmiennictwo techniczne ma swojego Estreichera. Feliks Kucharzewski zinwentaryzował znaczną część piśmiennictwa sprzed 1875 roku, dając w swoich pracach niezmiernie bogatą i wciąż jeszcze aktualną charakterystykę bibliograficzną okresu,

który obejmuje niniejsza antologia⁴. Ten obraz piśmiennictwa poświęconego technice warto dopełnić, mocniej akcentując to, co Kucharzewski zostawia trochę na uboczu swoich ustaleń. A chodzi o wielki udział tłumaczeń. „Demokratyzacja” nauki i techniki wyraża się chyba najdobitniej w inwazji prac przekładowych. Nauka siedemnasto- i osiemnastowieczna rozwijała się w środowiskach elitarnych, ograniczających obieg naukowy przez stosowanie łaciny i języka francuskiego. W końcówce XVIII wieku centrum myśli naukowej pozostawała wciąż Francja, ale rewolucja przemysłowa najenergiczniej przebiegała w Anglii, a rolę nośnika myśli technicznej przejął język angielski. Kiedy przegląda się polskie piśmiennictwo z pierwszej połowy XIX wieku, nie sposób nie zauważyć znacznego udziału prac przekładanych – zarówno oznaczanych jako takie, jak i (chyba częściej) przemilczających swe obce pochodzenie. Na polski tłumaczono przede wszystkim z francuskiego i niemieckiego, sporo przekładano z rosyjskiego, tam jednak najczęściej mieliśmy do czynienia także z pracami tłumaczonymi, co dawało u nas efekt przekładów z przekładów. Tłumaczono prace bardzo różne: rozprawy wybitnych naukowców i dziennikarskie doniesienia, szczegółowe rozbiory, jakim poddawane były nowe wynalazki, i krótkie informacje, niekiedy bez nadmiernej troski o sprawdzenie ich wiarygodności. Częścią tej praktyki przekładowej było przejmowanie nowej formuły pisma, tzn. bogato ilustrowanego magazynu, w którym artykuły techniczne sąsiadowały z materiałami dotyczącymi innych dziedzin kultury. Przykładem takiej zależności może być „Muzeum Domowe albo Czytelnia Wieczorna”, powtarzające koncepcję (a często także zawartość) francuskiego magazynu „Musée des Familles, Lectures du Soir”.

⁴ Zob. F. Kucharzewski, *Bibliografia polska techniczno-przemysłowa, obejmująca drukowane oddzielnie, w czasopismach lub znane z rękopismu, we wszystkich działach techniki i przemysłu, do końca 1874 roku*, Warszawa 1894; tenże, *Czasopiśmiennictwo techniczne polskie przed rokiem 1875*, Warszawa 1894; tenże, *Piśmiennictwo techniczne polskie*, t. 1, Warszawa 1911. Kucharzewski, ze zrozumiałych względów, nie wziął pod uwagę w swych zestawieniach utworów literackich.

Pytała retorycznie Deotyma: „cóż dziś może/ Zwać się wielkim, gdy wiek nowy/ W naszych oczach stworzył dzieło – / Ogniwo jedności Boże,/ Co całą ziemię objęło –/ Gdy źródł świeżych dzieł budowy/ Błyska Pałac Kryształowy?”⁵. W tym pytaniu chcę zwrócić uwagę na „ogniwo jedności”, schowane pod sklepieniem Pałacu Kryształowego. Ten obraz wiele mówi o czasie, w którym powstał. A skreśliła go poetka, usiłując znaleźć plastyczny ekwiwalent dla procesów, w których – patrząc z dzisiejszej perspektywy – dostrzec wypada początki globalizacji. Świat z połowy XIX wieku w niczym nie przypominał tego z początku stulecia. Jeszcze w latach 30. wiadomość wysłana w Ameryce potrzebowała czterech tygodni, by statkiem żaglowym dotrzeć do Anglii i Europy. Zaprowadzenie na tej trasie statków parowych skróciło czas do dziesięciu-czternastu dni, a położenie kabla telegraficznego sprawiło, że od 16 sierpnia 1858 roku wiadomość przebiegała przez Atlantyk w parę sekund. Wielka Wystawa w Londynie z 1851 roku była ogromnym przedsięwzięciem logistycznym, które nie doszłoby do skutku, gdyby nie nowoczesne środki komunikacji i łączności – statki parowe, kolej żelazna, telegraf i fotografia. Przez okres paru miesięcy londyński Hyde Park dawał gościnę całemu światu, pod szklanym sklepieniem Kryształowego Pałacu znalazło się bowiem niemal wszystko to, co stanowić mogło cywilizacyjną wizytówkę naszego globu. Podróż do Londynu stała się nie tylko krótsza, ale też dużo tańsza. Dużą prędkość podróżowania zapewniały drogi żelazne, niską cenę – pierwsze agencje turystyczne, czarterujące na przejazd całe pociągi. Kto nie mógł jechać, miał do dyspozycji bogato ilustrowane przewodniki i katalogi. W Warszawie, jak pamiętamy, pojawiła się też możliwość, by na wystawę dotrzeć wirtualnie, oglądając spektakl w cykloramie lub podziwiając „zabawę taneczną” *Pałac Kryształowy w Londynie*. Krótco po Wystawie świat jeszcze bardziej zmniejszył się przez przekopanie Kanału Sueskiego i budowę pierwszego wielkiego

⁵ Deotyma [J. Łuszczewska], *Budownictwo*, w: *taż, Improwizacje i poezje*, Warszawa 1854, s.145.

alpejskiego tunelu pod Mont Cenis⁶. Działalność translatorska włączała się w ten proces pomniejszania nowoczesnego świata.

Ujęcie, jakie proponuję, wiele zawdzięcza dwóm książkom: Richarda Holmesa *Wiek cudów* i Johna Trescha *The Romantic Machine*⁷. Książka Holmesa zrywa z etykietami „wieku pary i elektryczności”, „epoki węgla” czy „czasu kolei”⁸. Był to przede wszystkim, argumentuje autor, „wiek cudów”. Ta myśl wydała mi się niezmiernie cenna nie tylko jako charakterystyka romantycznej nauki, ale także – jako odnosząca się do techniki. Cuda nauki stawały się bowiem prawdziwie zdumiewające, gdy przez technikę przenoszone były do codziennej praktyki, tj. gdy – wydobyte z ciasnych i dusznych laboratoriów – stawały się widoczne dla wszystkich, którzy chcieli je oglądać. Pierwsza połowa XIX wieku tworzy nowe rozwiązania i instytucje służące do pokazywania wynalazków. Już w XVIII wieku powstają „zabawki filozoficzne” i gabinety, gdzie można było podziwiać ich cudowne możliwości. W XIX wieku ten nurt łączenia nauki, techniki i zabawy przybrał postać „panoramianii”. Panoramy (i podobnie – dioramy, cykloramy, kosmoramy) to wielkie „maszyny widzenia”, które były rozwinięciem formuły „zabawek”. Oprócz „maszyn widzenia” i niepozornych „zabawek filozoficznych” pierwsze dekady XIX wieku znają ciemnię optyczną, latarnię czar-noksięską (magiczną) i rozmaite aparaty z „galerii naturalnej magii”.

⁶ Więcej o tym piszę w: *Szalony bieg. Kolej i ciemna nowoczesność*, Warszawa 2015, rozdz. *Pocałunek w tunelu. O trzech heterotopiach nowoczesności*.

⁷ Zob. R. Holmes, *The Age of Wonder. How the Romantic Generation Discovered the Beauty and Terror of Science*, London 2009; polski przekład: *Wiek cudów. Jak odkrywano piękno i groźę nauki*, przeł. E. Morycińska-Dzius, Warszawa 2010; J. Tresch, *The Romantic Machine. Utopian Science and Technology after Napoleon*, Chicago 2012.

⁸ O „epoce węgla” zob. M. Weissenbacher, *Sources of Power. How Energy Forges Human History*, Vol. 1: *Before Oil: The Ages of Foraging, Agriculture and Coal*, Santa Barbara 2009; o „czasie kolei” – H. Perkin, *The Age of Railway*, London 1970; M. Robbins, *The Railway Age*, Manchester 1998 (praca pochodzi z lat 60.).

„Wiek cudów” ujawniał się w praktyce demonstrowania maszyn, organizowania widowisk, gdzie wymyślna machina wykonuje swą pracę i jest w tej pracy zarazem oglądana. Okładkę oryginału książki Holmesa zdobi reprodukcja kolorowej grafiki, pokazującej wzlot balonu braci Montgolfier. Wzlatujący w przestworza balon zajmuje centralny fragment sceny, którą otaczają zgromadzeni z każdej strony widzowie. Z otworu na scenie, nad którą unosi się balon, wychodzą języki ognia i biją w górę kłęby czarnego dymu. W polskim przekładzie radykalnie zmieniony został podtytuł: w oryginale mowa jest o „pokoleniu romantyków”, odkrywającym „piękno i grozę nauki”, nie zaś o odkrywaniu piękna i grozy w ogóle. Tej zmianie towarzyszy inna, równie nieprzemysłana. Na okładce polskiego przekładu, zamiast dramatycznego spektaklu balonowego z udziałem tysięcy widzów, widzimy kameralną scenę pokojową, która niewiele mówi o pięknie nauki, a jej grozę zupełnie przemilcza. Ważnym uzupełnieniem wywodów Holmesa są ilustracje zamieszczone na kolorowych wklejkach. Piękno i groza to przecież jakości wybitnie wizualne. O płótnach pokazujących obie jakości wspomina autor w *Prologu*⁹. Polski przekład i pod tym względem demonstruje bezprzykładną niewierność. Nie daje żadnych ilustracji.

Książka Johna Trescha ma prowokacyjnie brzmiący tytuł, staje bowiem do sporu z poglądem mocno rozpowszechnionym w popularnych definicjach romantyzmu. W definicjach tych jakości przez romantyków cenione stawia się w opozycji do modelu świata budowanego na mechanice Newtona. Tresch pokazuje, że „beznadziejni romantycy” i „bezduszni mechanicy” mogli w Paryżu w pierwszych dekadach XIX wieku znaleźć płaszczyznę porozumienia. Przede wszystkim dlatego, że nauka i technika włączały się aktywnie do tworzenia „drugiej natury”. Czynnikiem sprawczym była maszyna, nieprzypominająca jednak w swym działaniu zegara, tego symbolu fizyki Newtonowskiej. „Maszyna romantyczna” przedłużała ludzkie

⁹ Zob. R. Holmes, *The Age of Wonder*, s. xix; *Wiek cudów*, s. 15.

zmysły i wysubtelniała je. Dawała również nowe bodźce, wydobywając z nich nową intensywność i niespotykane wcześniej połączenia. Najprostszym przykładem byłyby tu analizowane wcześniej „zabawki filozoficzne” i „maszyny widzenia”. Warto w tym miejscu przypomnieć, jak bardzo poetycko brzmiały opisy efektów, które dawała lampa gazowa (ze światłem podobnym do „pięknej jasności księżycy”), lub jakie doznania wywoływały lampy elektryczne, konsekwentnie przecież nazywane „sztucznymi słońcami”. „Maszyna romantyczna”, pisze Tresch, miała swoje własne sekretne życie. Pobudzały ją do życia tajemnicze i niewidzialne siły – para wodna i elektryczność. Silniki parowe i elektryczne, telegrafy, aparaty fotograficzne nie przypominały mechanizmów „klasycznej maszyny”. „Maszyna romantyczna”, ciągnie argumentację Tresch, „była przesycona estetyką, jakościami organicznymi, życiowymi, a nawet transcendentnymi”. Także dlatego, że nie mogła po prostu stać w miejscu: domagała się obserwatora, w którym wytwarzała silne przeżycia estetyczne i emocjonalne¹⁰. W argumentacji kreślonej w książce ten właśnie jej składnik powraca wielokrotnie: „romantyczna maszyna” zawdzięczała swe osobliwości zarówno swemu wyposażeniu (tajemniczym i znanym tylko z efektów siłom), jak i sposobowi, w jaki się tę maszynę postrzegało. Romantyczny styl pisania o zmechanizowanym świecie odkrywa Tresch także w *Maniście komunistycznym*, gdzie kilkakrotnie w odniesieniu do pomysłów Saint-Simona i Fouriera pada słowo „fantastyczne”. Uduchowiony sposób widzenia maszyny wrócił w *Kapitale* Marksa, w oskarżeniach o „fantasmagoryczne” iluzje „fetyszyzmu towarowego”¹¹. Żeby skończyć tę część polskim akcentem, przywołam początek *Machiny parowej* Brunona Kicińskiego: „Widziałeś w nocy w ruchu parową pracownię?/ Ten widok duszę twoją przejmie niewymownie,/ Bo wtedy tej pracowni siła tajemnicza/ Moc nadprzyrodzoności uroczej użyzycza”¹². I dodam, że tekstów

¹⁰ Zob. J. Tresch, *The Romantic Machine*, s. 12.

¹¹ Zob. tamże, s. 12–13.

¹² B. Kiciński, *Machina parowa* [1843], w niniejszym tomie.

pokazujących lokomotywę (zwłaszcza nocą) i „czarowną jazdę” w wagonie kolejowym powstało u nas porównywalnie dużo co we Francji¹³.

Tresch pisze:

Choć romantyczni poeci i artyści zwykle przedstawiali sceny wiejskie i pastoralne, odludne klify, wzniosłe góry i wijące się rzeki, byli zanurzeni we współczesny rozwój polityki i nauki; większość swoich spraw załatwiali w mieście, zaś natura, którą opiewali, była od dawna zaludniona i ukształtowana przez ludzi.¹⁴

Przywołałem ten fragment, gdyż pozwala on wydobyć specyfikę polskiego romantyzmu, w którym przecież trudno mówić o konsekwentnej „miejskości”. Wręcz przeciwnie, polska kultura romantyczna rozwijała się dobrze poza wielkimi metropoliami. Nie były przecież takimi ani Krzemieniec Słowackiego, ani Wilno, jakie zapamiętał Mickiewicz. Być może dlatego nasz rodzimy romantyzm miał do maszyny podejście ambiwalentne i w świecie „drugiej natury” widział też symptomy rozkładu. Uwzględnienie nostalgii za światem, który bezpowrotnie przemija, wymagałoby dołączenia do niniejszego zbioru sporej grupy tekstów. Większość z nich jest jednak doskonale znana, bo składa się na kanon literatury romantycznej. Zdecydowałem się dopuścić do głosu sceptyków tylko wyjątkowo, by usłyszeć np. głos Krasieńskiego, któremu statek parowy – tak często wzbudzający podziw u współczesnych – wydawał się czymś najmniej poetyckim¹⁵. By pełniej zilustrować postawę autora *Nie-Boskiej komedii*, musiałbym przywołać we fragmentach

13 W tym miejscu jeszcze raz pozwolę sobie odesłać Czytelnika do mojej książki *Inna droga. Romantycy a kolej*.

14 J. Tresch, *The Romantic Machine*, s.16.

15 Zob. Z. Krasieński, [*Nie znam nic mniej poetyckiego...*] [1830], w niniejszym tomie. Ten obraz powtórzył poeta w *Legendzie*, pisząc: „Wielki to i posępny okręt, bez płócien i masztów – a wszystkie fale kołami rozbija na pianę – i z pośrodku jego bucha słup dymu, który leci nazad w nieskończoność” (Z. Krasieński, *Legenda*, w: tenże, *Trzy myśli pozostałe po ś.p. Henryku Ligenzie...*, Paryż 1840, s. 42).

znaczną część jego dorobku. Tęsknota za porządkiem danym przez Stwórcę wkładała pióro do rąk wielkich i mniej sławnych. Doskonale znane są gromy rzucane przez Norwida „na dziwowiska oświaty zachodniej”, rzadziej pamięta się o Władysławie Syrokomli i jego dobitnie wyrażanych abominacjach¹⁶.

Tomem *Romantycy i technika* nie usiłuję zmieniać obrazu polskiego romantyzmu. Nie uważam, że Krasiński winien ustąpić miejsca Kicińskiemu. Ci, dla których postęp techniczny nie był wartością bezdyskusyjną, wyraźnie nadawali ton naszemu piśmiennictwu. Sądzę jednak, że – budując historycznoliteracką panoramę – dobrze jest pamiętać o różnych nazwiskach.

Antologia niniejsza jest poświęcona technice. Jak każda tego rodzaju publikacja stanowi ona subiektywne spojrzenie na całość polskiego piśmiennictwa z okresu 1820–1870. Obrysowanie jego granic tematycznych nie jest łatwe. Wydaje się, że można wskazać przynajmniej kilka pól, które z techniką blisko sąsiadowały, a które odkroić trzeba było z narażeniem się na zarzut arbitralności. Nie znajdzie tu zatem Czytelnik tego, co musiałyby pomieścić tom *Romantycy a nauka*. Podobnie: nie ma w antologii prac, które znalazłyby się w tomie *Romantycy a medycyna*. W pierwszym z nich reprezentowane byłyby m.in. prace o „magnetyzmie zwierzęcym”

¹⁶ „Bo dziś człowieka para oświeca:/ Parowe kotły w wozach, w okręcie./ Parowe myśli jak błyskawica/ Z ludu do ludu lecą w momencie./ Gdzież ci, dziecino, szukać swojej doli/ Pomiędzy tylu mądrymi dziwy?/ Chyba ci szczęście jakie pozwoli/ Być maszynistą lokomotywy./ Ot! nastał czas postępu, daj, Boże, mu zdrowie!/ Już nam teraz obecność i przeszłość nie w głowie!/ Telegraf nas wprowadza na postępu drogę,/ Wiąże do Europy jak wróbla za nogę./ Już naszej myśli głowy i serca uczucie/ Będziemy w świat daleki posyłać na drucie;/ Trzeba tylko rachunek zrobić gospodarczy./ czy nam myśli i uczuć na posyłkę starczy?/ Bo w oczy śmiać się będą zamorscy współcześni./ Jeśli drut elektryczny rdza litewska spleśni./ Parowóz popchnie zboże niesłychaną siłą./ Byle tylko na polu żytko zarodziło./ Byle wzrosła pszenica, cośmy sieli w trudzie./ To już nawet żniwiarkę wynaleźli ludzie”. W. Syrokomla [właśc. Ludwik Kondratowicz], *Do niemowlęcia*, w: *Gawędy i rymy ulotne Władysława Syrokomli*, cz. 2: *Rymy ulotne*, Warszawa 1853, s. 4–5; tenże, *Czy jeszcze gawędy?* [1860], w: tenże, *Poezje*, t. 5, Mikołów 1908, s. 181–182.

i o wirujących stolikach (te poważne i te prześmiewcze¹⁷), a w drugim należałoby pomieścić m.in. wypowiedzi o anestezji (gazie rozweselającym i znieczuleniu)¹⁸, a także o formującej się powoli psychiatrii. Oczywiście, nauka i medycyna nie rozwijały się bez związku z techniką, wystarczy choćby wskazać temat „wpływu kolei na zdrowie” lub pomyśleć o geologii, biologii i astronomii (które były dyscyplinami naukowymi chyba najmocniej zadłużającymi się u techników), by uświadomić sobie, że obecność niektórych tekstów w tej antologii (lub brak innych) może dawać powód do sporów. Takie spory otwierałoby uwzględnienie (lub pominięcie) tekstów dotyczących technologicznych katastrof, przemysłowego wykorzystania chemii (gorzelnictwo i cukrownictwo!), postępów w sztuce wojennej czy romantycznej futurologii¹⁹.

Antologia *Romantycy a technika* jest trudna do pomyślenia bez ilustracyjnego aneksu. Skoro bowiem odnosi się ona do „kultury wystaw” i ma mówić o teatralności techniki, uzupełnieniem

17 Byłoby tu miejsce m.in. na pracę Zygmunta Krasieńskiego *Magnetyczność* [1857], na komedię Aleksandra Fredry *Śluby panieńskie, czyli magnetyzm serca* [1833], komedię Stanisława Bogusławskiego *Stoliki magnetyczne* [1853]. Ta ostatnia miała zakończenie, o którym warto choćby wspomnieć. Recenzent „Kuriera Warszawskiego” chwalił je słowami: „Wybornie [...] udało się zakończenie dzieła, przez rozpięcie magnetycznego łańcucha na scenie, dla wzbudzenia prądu magnetycznego w dłoniach publiczności, który się też objawił przez huczny oklask!” ([Recenzja przedstawienia], „Kurier Warszawski” 1853, nr 133, s. 688). Jak widać, elektryczność była bardzo teatralna, a pomysł Bardosa nie przestawał śmieszyć.

18 Trzeba byłoby m.in. uwzględnić głos Norwida, który kpił z dentysty, co „od wszech boleści człowieka ocali” (C. Norwid, *Posiedzenie. Fraszka* [1851], w: tenże, *Pisma wszystkie*, zebrał, tekst ustalił, wstępem i uwagami krytycznymi opatrzył J. W. Gomulicki, t. 1: *Wiersze. Część pierwsza*, Warszawa 1971, s. 171; całość spacjiowana).

19 W tym przypadku poszedłem na kompromis, dając bardzo skromną reprezentację tekstów poświęconych wynalazkom militarnym. Uzasadnienia dla takiej decyzji dostarczyć może fragment z taką oto pokrępiającą wizją przyszłości: „Postępy techniki tak są wielkie i niepojęte, iż może przyjdzie czas, w którym nie trzeba będzie używać ludzi do prowadzenia wojny, dwaj natomiast mechanicy, za pomocą ogromnych swoich machin, działać będą naprzeciw sobie, usiłując zniszczyć środki nieprzyjaciela. Taka potyczka będzie przynajmniej bez rozlewu krwi” (*Eisenbahnen u[nd] Dampfkanonen*, „Politisches Journal” 1825, März, s. 253). Z ilustrowania romantycznej futurologii częściowo zwalnia mnie świetna książka Marka Dybizbańskiego: *Romantyczna futurologia*, Kraków 2005.

tekstów słownych muszą być obrazy. Często zresztą przedrukowane teksty miały swoje obrazowe dopełnienia, słowny komentarz znajdował wzmocnienie w grafice. Wszystkie ilustracje (takie było moje założenie) pochodzą ze źródeł dziewiętnastowiecznych. Znaczna ich część – z książek francuskiego popularyzatora nauki i techniki, Louisa Figuiera. Warto go tu przywołać także z tej racji, że reprezentuje typ uczonego, który w którymś momencie życia postanowił oddać się nie tworzeniu nauki, a jej popularyzowaniu. Do tego celu służyć miały przede wszystkim ilustrowane kompendia. Później Figuiet spróbował do tego celu formy artystycznej, tworząc nowy gatunek dramatyczny – „teatr naukowy”²⁰.

²⁰ Tytuły kilku prac popularnonaukowych Figuiera znajdzie Czytelnik w *Spisie ilustracji*. Niektóre z tych książek doczekały się polskich przekładów (zob. L. Figuiet, *Najważniejsze odkrycia i wynalazki w dziedzinie nauk, sztuki i przemysłu*, przeł. J. Noskowski, Warszawa 1876). Ze sztuk reprezentujących „teatr naukowy” warto wspomnieć o pierwszej, poświęconej francuskiemu konstruktorowi maszyn parowych (*Denis Papin ou l'invention de la vapeur. Drame historique et scientifique en 5 actes et 8 tableaux*) z 1882 roku (zob. F. Cardot, *Le théâtre scientifique de Louis Figuiet*, „Romantisme” 1989, nr 19 [numer monograficzny: *Sciences pour tous*]). Autor drukowanych w „Gazecie Lwowskiej” *Listów paryskich* bardzo surowo ocenił tę sztukę i napisał w podsumowaniu: „Nie zdaje mi się, żeby p. Figuiet zdecydował się na nową próbę naukowego teatru, bo ta pierwsza nie powiodła się zupełnie, pomimo szczyrych i lepszego losu godnych usiłowań artystów występujących w dramacie *Denis Papin*” (J. Bohdan, *Listy paryskie*. cxxv, „Gazeta Lwowska” 1882, nr 145, s. 1).

ANTOLOGIA



CZĘŚĆ I



SILA PARY



O machinie mocą pary działającej i o jej wynalazcy [fragment]

Z końcem sierpnia 1819 umarł w Heathfield niedaleko Birmingham sławny James Watt, w osiemdziesiątym czwartym roku życia¹. Był on poprawcą maszyny mocą pary działającej, ale przedsięwzięte przez niego około teźże przekształcenia były tak mnogie, że podług uznania wielu mechaników angielskich należy mu słusznie i właściwie imię wynalazcy. Tak w Anglii, jak i u nas, częścią niewiadomi rzeczy, częścią nieukontentowani, powstają od niejakiemu czasu przeciwko wynalazkom maszyn w ogólności, jakoby te przeskadzały do zarobku ludziom ubogim, z tym wszystkim niezaprzeczoną jest rzeczą, że pomieniona maszyna parowa w wielu przypadkach działa to, czego żadna inna wiadoma nam siła dokazać nie zdoła. Ludzka siła jest zanadto ograniczona, a koni lub wołów, bez wielkich wydatków, mnogich trudności i szkód niewyrachowanych, użyć niepodobna, ilekroć zachodzi potrzeba siły wielkiej. Niepodobna tym sposobem pozyskać natężenia sił jednochwilowego, gdzie uderzenie lub pociągnięcie w oka mgnieniu stać się powinno. 50 koni nie wydoła tej robocie, którą skutecznie może maszyna parowa mająca siłę tyluż koni, a gdy konie tylko trzecią część dnia mogą być w pracy, potrzeba by przeto 150 koni, ażeby w dniu jednym tyle zrobić, ile maszyna jedna siłą 50 koni mająca zrobić jest w stanie. Gdy zaś w tym celu użyć chciano wodospadów, wiadomo, że nie wszędzie się znajdują i w ogólności moc ich jest nader ograniczona, wielkiej przeto wagi było usiłowanie wynaleźć siłę, która by podług upodobania zmniejszała lub zwiększała i w każdym miejscu użyć się dała. Taką siłę zyskujemy w wynalazku

¹ James Watt (1736–1819) – szkocki inżynier, chemik i wynalazca, twórca wielu ulepszeń w konstrukcji maszyny parowej. Najważniejsze z nich polegało na skonstruowaniu rozrządu, który pozwalał doprowadzać parę pod wysokim ciśnieniem na przemian do przedniej i do tylnej części cylindra (rozdzielonych tłokiem). Wynalazek swój opatentował Watt w 1769 roku.

Watta. Jego poprawna machina użyć się dała do najliczniejszych przedsiębiorstw mechanicznych, gdy przeciwnie, maszyny parowe, które jeszcze przed nim istniały, tylko do suszenia kopalni użytymi być mogły. [...]

Zdarzyło się, że profesor fizyki w Uniwersytecie Glasgowskim, mając rzecz o parze wodnej, użyć chciał maszyny parowej Newcomena², a znalazłszy ją przez długie nieużywanie w nieporządku i niezdolną do swojego zamiaru, aby nią ukazać słuchaczom dzielność siły pary wodnej, użył Watta do uporządkowania onej [il. 1]. Mechanizm maszyny, którego Watt nigdy nie widział, zwrócił uwagę głęboko myślącego artysty, za pierwszym oka rzutem tuszył sobie, iż nie tylko zdoła jej błędom zaradzić, ale ją wydoskonalić, tak iżby się stała użyteczniejszą. Od tej chwili cały zajął się myślą wydoskonalenia tej maszyny, a lubo nie zaniedbywał przedmiotów swojego rzemiosła, tyle się atoli tylko nimi trudnił, ile mu do jego utrzymania się dostarczały; zdawał się już przeczuwać, że ta machina miała być węgielnym kamieniem przyszłego szczęścia jego i sławy.

Wynalazek tej ważnej maszyny nie należy trafowi, ponieważ, jak wiadomo, bywa teraz używana niezliczonymi sposobami, ku ulżeniu ludzkim pracom i do skutecznego dzieła żadną inną siłą skutecznieć się niepodobnych. Więcej jak od pół wieku istnieją maszyny Newcomena, usiłowano wielokrotnie i wielorako zmniejszyć koszt jej opał, a w tym tylko celu poprawiono kotły i piece. Lecz te wszystkie usiłowania posłużyły jedynie ku małemu wydoskonaleniu maszyny, nie zmieniając nic ani w jej mechanizmie, ani w innych własnościach. Watt zaś, obdarzony nadpowszechnym rozumem i nierównie większą oświatą, niż się spodziewać

² Maszyna parowa Newcomena (nazwana tak od jej angielskiego wynalazcy, Thomasa Newcomena [1663–1729]) to tzw. atmosferyczny silnik parowy, w którym produkowana w kotle para wodna przesuwa tłok, a następnie jest w cylindrze skraplana (strumieniem wody), wytwarzając w nim podciśnienie. Ciśnienie atmosferyczne powodowało powrót tłoka do wyjściowego położenia. Newcomen skonstruował swą pierwszą maszynę w 1712 roku. Jej największą wadą było wysokie zużycie paliwa: jedna maszyna potrzebowała średnio 1,5 tony węgla na dobę. W 1763 roku John Anderson, profesor Uniwersytetu w Glasgow, poprosił Watta o naprawę niesprawnej maszyny Newcomena.

można u mechanika pospolitego, uznał w celu istotnej poprawy maszyny konieczną potrzebą zmniejszyć parę wodną, a zgłębiając wszystkie składające ją części, dociekł sposobu, jakim przekształcona być mogła.

Lecz bez majątku będąc głową rodziny, dla której utrzymania pracować był obowiązany, widział uskutechnienie wydoskonalenia tej maszyny niepodobnym. Wynalazek poprawy, którym i siebie uszczęśliwić, i ojczyznę zubożać zamysłał, istniał już w umyśle jego, ale jeszcze ważne zostawało pytanie, czy li inni z jego zdaniem się zgodzą? Szczęściem znany był już wielu z szczególniejszych swoich talentów i wszyscy znawcy, którym myśl swoją objawił, przekonali się o jej użyteczności. Między innymi miał znajomość z [anem] Roebuck, który przy szczupłym majątku posiadał głęboką umiejętność fizyki³. Ten w mocnym przekonaniu o możliwości wykonania wynalazku Watta połączył się z nim w tym zamiarze. Atoli niedostateczne były obydwóch zapasy do tak wielkiego przedsięwzięcia. Wyczerpnąwszy swoje mająteczki, daleko jeszcze zostawali od celu, nawet rozumiano, że się doń nigdy nie zbliżą.

Lubo nie więcej jak lat 50 od wynalezienia tego, przecież nie były w Anglii na tym stopniu rękodziela, handel i duch spekulacji, do jakiego w niedawnym czasie posunęły się były. W Anglii mało było przykładów bogacenia się wynalazkami mechanicznymi, a w Szkocji, ojczyźnie Watta, wcale o żadnym nie słyszano. W takim stanie były rzeczy, gdy wieść zamiarów Watta doszła w roku 1773 Boultona⁴, który mając gruntowną wiadomość mechaniki, wyrachował od razu, jak wielkie korzyści na wszystkie mechaniczne sztuki spłynąć by mogły z urzeczywiszczonych wyobrażeń Watta; a gdy majątek jego stawił go w możliwości uskutecznienia

³ John Roebuck (1718–1794) – angielski chemik, przemysłowiec i wynalazca. Jego największym osiągnięciem było opracowanie metody przemysłowego wytwarzania kwasu fosforowego.

⁴ Matthew Boulton (1728–1809) – angielski przemysłowiec i biznesowy wspólnik Watta. W zamian za dług nabył od Johna Roebucka jego dwie trzecie udziałów z patentu na udoskonaloną maszynę parową Watta.

tęgo ważnego dzieła, nie omieszkął też wykonanie przedsięwzięć. P[anu] Roebuckowi powrócił on czynione nakłady z korzystnym procentem, a Watta ściągnął do Birminghamu dla ukończenia maszyny. Boulton, będąc sam doskonałym mechanikiem, założył był niedaleko Birminghamu w Soho, miejscu zupełnie pustym, fabrykę jedynie dlatego, że się tam znajdował strumień [il. 2]; na tę fabrykę wyłożył 20 000 funt[ów] szterl[ingów]. Już ta sama okoliczność zdolna byłaby przekonać o użyteczności maszyny Watta, która lubo nie droższa jest jak 500 funt[ów] szterl[ingów], atoli nierównie dzielniejszą w mechanice, jak był strumień, dla którego Boulton nie szczędził wydać 20 000 funt[ów] szterl[ingów].

Skoro Watt maszynę swoją skończył, nie tylko starano się usilnie publiczność o nowym wynalazku uwiadomić, ale wszystkich użyto sposobów, aby używana była ile możności najpowszechniej. Kopalnie, gdzie jej najpierwej używano, głośiły niezwłocznie, iż bardzo dużo oszczędzą węgla. Ponieważ najznakomitszą przeszkodą do zjednania wziętości dla nowego wynalazku mechanicznego jest to, iż dawniejsze drogie maszyny stają się nieużytecznymi, więc p[anowie] Boulton i Watt uprzętnęli ją tym rozsądnym środkiem, iż naprzód w części zapłaty materiały starej maszyny w wyższej nawet cenie nad ich istotny szacunek przyjmowali; a po wtóre, resztę należytości aż do przekonania się o użyteczności nowej maszyny zostawiali [il. 3]. Mimo te atoli dozwalane z ich strony dogodności mieli w początkach wielkie przeprawy, ale z czasem przyszli do niezmiernych majątków i przez upowszechnione użycie maszyny Wattowskiej doprowadzili wszystkie przymioty angielskiego przemysłu do tej doskonałości, że Anglia stała się szczególniej dlatego najbardziej kwitnącym z państw handlowych w Europie.

Ile rozmnożyły się te maszyny⁵ od czasu owego wydoskonalenia, pozna łatwo czytelnik z otrzymywanych rachunków, które okazują, iż maszyny teraz tyle robią, ile 3 miliony ludzi robić by

⁵ Wiadomo, że Fulton Amerykanin więcej jeszcze tę maszynę wydoskonił [przyp. autora]. Robert Fulton (1765–1815) – amerykański inżynier, konstruktor pierwszego statku parowego (w 1802 roku), pierwszego parowego statku pasażerskiego (1807) i pierwszego

powinno, i że przez używanie ich zyskuje Anglia co dzień 32 000 talarów, to jest oszczędza wydatku na robotnika⁶.

ŹRÓDŁO: *O machinie mocą pary działającej i o jej wynalazcy*, „Rozmaitości. Pismo dodatkowe do Gazety Lwowskiej” 1820, nr 92, s. 365; nr 93, s. 370–371.

okrętu wojennego o napędzie parowym. W 1800 roku zbudował na zlecenie Napoleona okręt podwodny, z ręcznie napędzaną śrubą.

- ⁶ Anonimowy autor rozprawki nie wspomina tu o czynniku, który istotnie wpłynął na „rozmnożenie się” maszyn parowych w pierwszych dekadach XIX wieku: w 1800 roku wygasła ochrona patentowa na ulepszenia Watta.

Machiny do tkania, czyli warsztaty tkackie same przez się wyrabiające rozmaite tkaniny

Warsztaty tkackie, które same przez się wyrabiają płótna, sukna i inne tkaniny, są wielce użyteczne, oszczędzają bowiem wiele rąk przy tkanych wyrobach, a przez to przyczyniają się do zniżenia ich ceny. Bywają one rozmaicie urządzone i wprawiane w poruszenie czy to za pomocą rąk ludzkich, czy za pomocą siły wodnej lub też za pomocą machin parowych. Ostatni rodzaj najczęściej upowszechniony jest w Anglii, gdzie zwyczajnych tkackich warsztatów, na jakich jeden człowiek jedną wyrabia sztukę, już całkiem nie używają. Są tam fabryki, a mianowicie w Manchester, gdzie jedna parowa machina kilkadziesiąt, a nawet i do kilkuset warsztatów w poruszenie wprawia. Zwyczajnie do kilkunastu lub więcej takowych warsztatów jeden tylko dozorujący człowiek potrzebnym bywa.

Machiny takowe, choćby mniej sztuczne i z mniej warsztatów złożone, choćby nawet jeden człowiek 4 sztuk lub 2 tylko na koniec wyrabiał, byłyby dla kraju naszego, a szczególnie przy wiejskich gospodarstwach, wielce użyteczne; upowszechnienie takowych dogodziłoby niemało potrzebie kraju i jego mieszkańców. Nie ma wieśniaka będącego na roli, ażeby nie był w stanie z zasianego przez siebie lnu lub konopi opędzić potrzeby domowe, lecz często-kroć w okolicach ubogich w tkaczyów brak sposobności wyrabiania płótna odstręcza ich od tego.

Warsztaty takie mogłyby nawet tak nadobnie być urządzone, iż w domach rządnych¹, w roboczych izbach kobiet, mogłyby zajmować miejsce bez zaszpecenia porządku. Na eleganckim takim warsztacie nawiniona osnowa mogłaby z łatwością przez obracanie korbką lub poruszeniem nogi być wyrobioną na płótno, przy czym piękne paluszki nic by więcej do czynienia nie miały nad zawiązanie przerwanej nitki, o którym przypadku sam warsztat ostrzeże.

¹ Rządny – gospodarny, dobrze zarządzany.

Jest co prawda zuchwałością rączkom włożonym do pantaleonu² lub gitary wskazywać choćby i eleganckie kołowrotki i warsztaty do tkanin, lecz jeśli to nie ubliża dystyngowanym damom saskim i innych południowych i północnych Niemiec, dla czegoż by krzywdzić miało zacne nasze Polki, które przy wielu innych zaletach miałyby się wstydić być rządnyimi gospodyniami, dobro domowe pomnażającymi? Po dziś dzień jeszcze przejęci jesteśmy uszanowaniem dla cnych owych greckich i rzymskich niewiast, które cnotą i gospodarnością więcej niż kosztownymi ozdobami zaszczycać się starały. Czemuż polerowanych Aten i wykwintnego Rzymu niewiasty nie wzbudzają w nas tych samych uczuć?

Lecz wracając do machin tkackich, których upowszechnienia życzymy, nie wskazujemy już odległej Anglii wzorów, mając stosowniejsze do kraju naszego w ościennym państwie pruskim. Pewien przedsiębiorca nad Elbą, otrzymawszy od rządu patent, już od lat czterech zbywa za pewną cenę modne te warsztaty. Całkowita taka machina kosztuje 30 talarów i zdolna jest do wyrabiania płótna, sukna i innych bawełnianych, wełnianych i jedwabnych tkanin. Robi ona tak szybko, iż czółenko przebiega osnowę na jedną godzinę 3500 razy i nader równą tkaninę wydaje.

Toż samo i w Bawarii podobne wyrabiają maszyny. Pomiędzy mechanikami trudniącymi się tym przedmiotem znany jest szczególnie mechanik w Kirchenlamitz (im Obermeinkreis), Jan Fryderyk Hoffman, który już wiele takowych machin wystawił.

Ta tkacka machina może być na dwa urządzona warsztaty, które za pomocą wody poruszane, naraz 4 wybijając sztuki, tylko jednej osoby do dozoru potrzebuje. Machina ta oznacza miarę roboty i staje sama przez się, gdy się nitka urwie. Jeżeli zaś machina przez wodę obracaną nie jest, natenczas do każdego warsztatu jednego do obracania potrzeba człowieka.

² Pantaleon (albo pantalion) – dawny instrument muzyczny, zbliżony wyglądem i zasadą działania do fortepianu.

Równie i ta machina wyrabia gładką i bardzo równą tkaninę czy to z bawełnianej, wełnianej albo jedwabnej przędzy, nie mniej i do wyrabiania wszelkiego gatunku płótna użytą być może. Po wielu miejscach tej okolicy po 20, 30, a czasem i więcej takich machin w jednym domu bywa w poruszeniu. Niejaki pan Ertl (*Landrichter*³) w Kirchenlamitz przyjmuje obstalunki na takowe maszyny.

Nie wiadomo, czy li u nas znajdują się gdzie podobne tkackie maszyny⁴.

ŹRÓDŁO: *Machiny do tkania, czyli warsztaty tkackie same przez się wyrabiające rozmaite tkaniny*, „*Lzys Polska*” 1821, t. IV, cz. 2, s. 222–225.

³ Landrichter (niem.) – sędzia ziemski (sądu pierwszej instancji).

⁴ Niejaki JP P z województwa kaliskiego zgłosił się był roku przeszłego do wydawcy, iż wystawił maszynę wyrabiającą płótno za pomocą obracania korby, lecz gdy żadnego dokładnego nie załączył opisu, nie można więc było z tego doniesienia żadnego uczynić użytku (przy[piś] wyd[awcy]).

Zaproszony byłem na dniu wczorajszym do pana David Smith, bogatego fabrykanta szkła, na wieść, a że mi jeszcze zbywało czasu, poszedłem z młodym panem Attwood de Bosco¹ oglądać niektóre fabryki. W fabryce lamp zakopcony, zasmarowany olejem i sadzami rzemieślnik odezwał się do mnie: – Jesteś Polakiem, pozwól, że cię wezmę za rękę – wyciągnąłem mu ją. – Z młotem moim – rzekł – pójdę jak będzie potrzeba na tych przeklętych Moskali, którzy tak okropnie wolny twój kraj znieważają. Rozrzewnił mnie, dałem mu parę szylingów, by wypił zdrowie Polaka. Powszechny jest duch angielski za nami, lecz rząd trwożliwy, boi się tych, którzy się jego boją. Widziałem machinę parową walczącą blachy miedziane i żelazne, odbywa ona pracę 198 koni. Do jakiego punktu przemysł ludzki zniewolił żywioły, któżby przed wiekiem powiedział, że para zagranej wody zastępować będzie siłę 198 koni? Machina ta ogromem swoim zadziwia, co dzień jest chędożona i polerowana jak szkło. Wszystko się tu węglami odbywa, nie ruiną lasów, jak u nas. I u nas już były zaprowadzone podobne fabryki i maszyny parowe, nieszczęsna wojna wszystko zniszczyła. Moskale spalili parową piekarnię w Warszawie². Wszystkie fabryki zburzone zostały.

¹ George de Bosco Attwood (1808–1855) był najstarszym synem Thomasa Attwooda (1783–1856) – angielskiego bankiera, ekonomisty, radykalnego polityka, założyciela i przewodniczącego The Birmingham Political Union (organizacji walczącej o większą reprezentację miasta w parlamencie). Niemcewicz przyjechał do Birmingham na zaproszenie wydawcy „Birmingham Journal”. 30 maja 1832 roku uhonorowany został za swą patriotyczną postawę srebrnym medalem, nadanym przez The Birmingham Political Union.

² Niemcewicz ma tu prawdopodobnie na myśli nie warszawską piekarnię, a młyn parowy (zob. J.U. Niemcewicz, [Młyn parowy], w niniejszym tomie). Pisze o tym w dzienniku pod datą 11 kwietnia 1832 roku: „Idąc do pojazdu, spotkałem p[ana] Hall, który był młynarzem przy parowym młynie w Warszawie. Krocie i krocie młyn ten kosztował. Niestety już go nie ma. Moskale nie przy szturmie, ale już po wzięciu Warszawy spalili go. Jakaż na próżno złość? Oczywista żądza niszczenia” (s. 229–230).

ŹRÓDŁO: *Pamiętniki Juliana Ursyna Niemcewicza. Dziennik pobytu za granicą od dnia 21 [faktycznie: 12] lipca 1831 r. do 20 maja 1841, według autografu w Bibliotece Towarzystwa Historyczno-Literackiego w Paryżu*, t. 1: 1831–1832, Poznań 1876, s. 303.

O wpływie machin na przemysł i na byt klasy pracującej

Czymże dzisiaj byłaby Europa, gdyby od kilku wieków nie udoskonalała była kolejno sztuk i rzemiosł, nie ulepszała komunikacji lądowych i wodnych i nie powiększała sił swych produkcyjnych przez użycie machin? Jaki byłby jej handel, jaki transport towarów, jaki przemysł? Pojąć łatwo, jeżeli cofniemy się myślą o kilka wieków wstecz lub zapatrzmy się na dzikie jeszcze kraje Azji, Afryki lub Ameryki Południowej.

Porównajmy dla ciekawości stan przemysłu terazniejszego z tym, jaki był przed kilkoma wiekami, kiedy ani wozów, ani kanałów, a tym bardziej kolei żelaznych nie znano, a wszystkie środki komunikacyjne na piaskach, złych groblach i na mułach się ograniczały. Wówczas zboże ręcznymi sposoby mleć było potrzeba; powoli wynaleziono wiatraki, potem młyny wodne. Największe statki wiosłami tylko poruszane były; ileż to czasu upłynęło, nim użyto siłę wiatru lub nim zastosowano parę do okrętów. Przędzenie ręczne wełny, bawełny, lnu i konopi od dzieciństwa świata początek swój wywodzi. Czymże jest przędzenie ręczne w porównaniu z dzisiejszym, udoskonalonymi machinami do przędzenia, za pomocą wiatru, wody, pary lub innych sił mechanicznych poruszanych. Jakiejże nie uległa zmianie cena metalów, gdy do ich wydobycia użyto wszystkich tych sił razem. Zaprowadzona oszczędność w kosztach produkcyjnych rozszerzyła nieskończenie sferę potrzebowania. Dziś najuboższy wyrobnik nabywać może przedmioty, które niegdyś za ledwie dla ludzi bogatych dostępnymi były; a jeżeli w niektórych krajach Europy nędza jeszcze w tej klasie postrzegać się daje, pochodzi to z braku wstrzemięźliwości, porządku, ducha oszczędności i braku innych przysposobień, które wyższy stopień przemysłu zwykł rodzić i rozwijać.

Któryż wyrobnik w Niemczech na przykład dzisiaj Biblii nie posiada? Biblia tymczasem, zanim druk wynaleziono, kosztowała tyśiąc albo dwa tysiące złotych, bo tylko były pisane; dziś, jak widzimy,

w ręku jest każdego. Zanim wynaleziono maszyny, z kopalni węgla ziemnego ani dwudziestej części tej ilości co dzisiaj nie wydobywano. Sto lat temu kopalnie św. Stefana we Francji wydawały tylko po 200 000 korcy na rok, dziś wydają po 7 000 000 korcy rocznie¹.

W Polsce mamy bogate kopalnie węgla w Dąbrowie; połowę drzewa, które Polska konsumuje, oszczędzić moglibyśmy, połowę lasów naszych zachować, gdybyśmy mieli kolej żelazną z Dąbrowy do Warszawy. Maszyna parowa o sile 30 koni zastępuje w kopalniach św. Stefana, o których wyżej nadmieniliśmy, 200 ludzi dziennie. Nie sądzmy, aby to zastąpienie ludzi maszyną zmniejszyło potrzebę rąk pracujących, bynajmniej; żądanie i potrzebowanie węgla, przez zmniejszenie ceny jego, tak się powiększyło, że musiano użyć dwa razy większą ilość górników do rozkopywania coraz nowych otworów i studni. Cóż dopiero mówić, ile nowych otworów się rodzajów zarobkowania przez budowę maszyn, wyrabianie narzędzi górniczych, transportowanie tylekroć powiększonej produkcji węgla ziemnego do warsztatów lub do miejsca sprzedaży. Lecz na co tak dalekich szukać przykładów? Rzućmy tylko okiem na nasze zakłady górnicze w kraju. Odtąd jak Bank Polski² na wielką skalę produkcję ich urządził, przez zaprowadzenie maszyn parowych zwiększyła się w dwójnasób liczba rąk pracujących i kilka zakładów maszyn i narzędzi żelaznych nowych powstało, a wszystkie są w pełnym biegu i obstalunkom nastarczyć nie mogą. Czym była fabrykacja wyrobów bawełnianych, dopóki nie wynaleziono sposobów mechanicznych przędzenia, tkania, farbowania itd.? Wyroby bawełniane zaledwie dla klas zamożniejszych dostępnymi były, dziś nie masz wieśniaczki, chłopki prostej, która

1 Kopalnie św. Stefana – kopalnie węgla kamiennego w okolicy Saint-Étienne, miasta położonego w środkowej Francji. Korzec – dawna miara objętości, różna w różnych regionach. Tu prawdopodobnie chodzi o korzec nowopolski, jednostkę o pojemności 128 litrów.

2 Bank Polski – bank emisyjny i kredytowy, założony przez księcia Franciszka Ksawerego Druckiego-Lubeckiego (1779–1846), działający w Królestwie Polskim w latach 1828–1885. W latach 1829–1837 Bank finansował rozbudowę sieci drogowej w Królestwie, zaś w 1829–1842 – górnictwo.

by materii bawełnianych na sobie nie miała. Nie rozszerzamy się nad tym dłużej, bo okoliczność ta aż nadto dobrze już jest krajowi wiadoma. Komuż nie są znane olbrzymie postępy, jakie uczyniła fabrykacja wyrobów jedwabnych przez wynalezienie warsztatu [il. 4], *jaquard* zwanego?³ Na dawnych warsztatach do wstążek zaledwie jedną sztukę na dzień robić było można; na dzisiejszych warsztatach jeden rzemieślnik robi ich 12, 15, 20 do 30 na dzień. Czyliż przez to zmniejszyła się potrzeba rąk pracujących? Bynajmniej, bo jeżeli dawniej 1000 osób kupowało, a raczej było w stanie kupować wstążki, to dziś 30 lub 50 tysięcy osób wstążki kupuje. Dawniej sami tylko ludzie bogaci pończochy nosili, dzisiaj fabrykacja ta tak dalece się udoskonaliła i tak staniała, że nie masz ubogiego nawet, który by w pończochy nie był zaopatrzony.

Przykłady te moglibyśmy wielokrotnie powiększyć i urozmaicić. Rzecz jest atoli sama z siebie do pojęcia łatwa i dalszego nie wymaga rozbioru. Celem naszym jest zwrócić uwagę ziomków na potrzebę upowszechnienia u nas machin parowych i na korzyści, jakie z nich równie fabrykanci, jak i właściciele ziemscy w Polsce odnieść mogą. Dotąd powszechne panowało u nas wyobrażenie, że maszyny parowe są rzeczą nader kosztowną, wielkich wymagającą nakładów. Było tak przez czas długi, lecz dzisiaj zmienił się stosunek ten zupełnie. Zakłady nasze krajowe tak dokładne i tak tanie wyrabiają maszyny parowe, że nawet mniej zamożni obywatele i fabrykanci nabywać je mogą. Ile nam wiadomo, dobra Guzów⁴ nabyły maszynę parową o sile 6 koni za 6000 złotych, maszyna ta służy guzowskiej fabryce cukru z buraków do tarcia tychże, porusza prasy do wyciskania soku burakowego, młynek do mielenia zboża

³ Warsztat Jacquarda (albo maszyna Jacquarda) – urządzenie skonstruowane przez francuskiego tkacza i wynalazcę, Josepha Marie Jacquarda (1752–1834), umożliwiające otrzymywanie wielobarwnego tkania wzorzystego. Urządzenie umożliwiało programowanie wzorów za pomocą odpowiednio skonstruowanych kart perforowanych, co było pierwszym tego typu rozwiązaniem w dziejach techniki.

⁴ Guzów – wieś w pobliżu Żyrardowa. W czasach, o których tutaj mowa, wieś była własnością Feliksa Łubieńskiego (1758–1848), prawnika i polityka.

i kości, pompuje wodę do gorzelnii potrzebną; słowem odbywa roboty, które przez ludzi wykonane dwakroć więcej rocznie jak cała jej wartość kosztowałyby; utrzymanie zaś jej nader mało kosztuje, albowiem w samej fabryce cukru z buraków przed wystawieniem tej maszyny dwa razy więcej drzewa palono. Lubo nie wszędzie maszyna parowa da się tak szczęśliwie zastosować, wątpliwości jednak żadnej nie ulega, że zaprowadzenie maszyn parowych, 5 do 6 tysięcy wartości w dolarach, gdzie drzewo jest tanie i gdzie są młockarnie, sieczkarnie, młyny, gorzelnie, tartaki do poruszania, z wielką byłoby korzyścią. Maszyna parowa ma wielką wyższość nad siłą wody, wiatru itd. Woda lub wysycha, lub zamarza, ruch jej nie jest jednostajny i od wielu zależy okoliczności; maszyna parowa dzień i noc idzie, puszczanie jej w ruch lub zatrzymanie od woli każdego zależy. Porównując przeto dogodności maszyn parowych i ich mały koszt z niedogodnościami innych motorów przyrodzenia⁵, życzylibyśmy tam nawet, gdzie są spadki wód, takowe opuścić, a zastąpić ich siłą maszynami parowymi. W Anglii wszędzie już koła wodne pozarzucono, a wzięto się do maszyn parowych, chociaż tam opał jest droższy i utrzymanie maszyny parowej w ogólności kosztowniejsze jak u nas.

Może te kilka słów o dogodności maszyn parowych zwróci uwagę naszych obywateli na ten ważny przedmiot. Nie wątpimy, że Bank Polski, ułatwiający nabywanie maszyn obywatelom przez rozkład ich należności na raty, tym dzielniej przyczyni się do zaopatrzenia kraju w maszyny parowe i wszelkie obywatelom zrobi ułatwienia, bo z przeznaczenia swego nie może być obojętnym na wielkie i dobroczynne skutki, jakie przyjęcie i upowszechnienie maszyn parowych krajowi naszemu rokuje. Bogactwo i pomyślność kraju lepszej dźwigni mieć nie mogą.

ŹRÓDŁO: O wpływie maszyn na przemysł i na byt klasy pracującej, „Wiadomości Handlowe i Przemysłowe” 1837, nr 117, s. 459–460.

⁵ Tj. natury.

Fabryka machin Banku Polskiego w Warszawie

Hrabia Stanisław Skarbek¹ w powrocie z sześciomiesięcznej podróży, po najgłówniejszych miastach europejskich odbytej, poświęcił także dni kilka oglądaniu zakładów przemysłowych i fabrycznych w Warszawie. Zachwycony kwitującym stanem fabryk warszawskich, udzielił redakcji po powrocie do Lwowa następującego tu opisu fabryki machin Banku Polskiego.

Do celniejszych fabryk w Warszawie, kosztem rządu wzniesionych, należy niezaprzeczenie fabryka machin Banku Polskiego. Zakład ten powstał w roku 1825 za staraniem Księcia Lubeckiego, ówczesnego Ministra Przychodów i Skarbu, któremu kraj polski cały popęd przemysłowi nadany zawdzięcza.

Zakład ten na dość pięknym w lat kilka stanął stopniu, gdy wtem rok 1830 powodzenie jego przerwał. Opuszczony w roku 1830, [18]31, [18]32 i [18]33, rozpoczął życie na nowo w roku 1834, w którym przeszedł na własność Banku Polskiego. Sprowadzeni staraniem Banku Anglicy urządzili zakład na sposób angielski tak, iż dzisiaj, to jest po pięciu latach ciągłych nakładów i usiłowań, stanął on na stopie nie tylko potrzebom kraju odpowiedniej, ale zdolnej wyrabiać wszelkiego rodzaju maszyny na handel zagraniczny.

Wyrabiane tu maszyny parowe, od siły czterech do stu koni, bądź wysokiego, bądź niskiego ciśnienia, zdaniem znawców, a nawet samych że Anglików, w niczym angielskim nie ustępują, co łatwo pojąć, jeśli wspomnimy, że materiał polski lepszym jest od angielskiego, a mechanikami Anglicy.

Przyjęta zasada fabryczna do sprzedaży maszyn parowych jest 1500 złotych na siłę konia, z wysokim ciśnieniem, a 2000 złotych za siłę konia, z niskim ciśnieniem, na miejscu w fabryce. Gdyby kto

¹ Stanisław Marcin Skarbek (1780–1848) – hrabia, ziemianin, mecenas kultury, fundator teatru we Lwowie (otwartego w 1842 roku i noszącego jego imię).

żądał machin wyższych nad siłę 100 koni, wówczas cena zależała od oddzielnej umowy. Fabryka podejmuje się nawet dostawy statków parowych i wozów parowych, za których dokładność rzeczy i wszelką przyjmuje na siebie odpowiedzialność za oddzielnym wynagrodzeniem.

Oprócz machin parowych wyrabiają się w fabryce bankowej maszyny do przędzenia lnu, konopi i bawełny, wszelkie maszyny do fabrykacji sukna, których znaczne są w tej chwili zapasy. Jest także do zbycia cały komplet machin do przędzenia bawełny. Maszyny do fabrykacji cukru burakowego, olejarnie, prasy hydrauliczne, aparaty gorzelniane Pistoriusza², wszelkiego rodzaju maszyny ekonomiczne i rolnicze wielki tu obdyt znajdują i fabryka za ledwie zamówieniom nastarczyć może. Obecna ilość rzemieślników wynosi 520 ludzi. Fabryka jest w stanie wyrobić rocznie za 4 000 000 zł polskich machin. Wszyscy zwiedzający fabrykę tę oddają jej tę sprawiedliwość, że pod względem urządzenia nic nie pozostawia do życzenia. Roboty z niej wychodzące są najstaranniej wykończone.

Wielkim jest także dobrodziejstwem dla kraju, że Bank Polski, chcąc ułatwić nabycie machin obywatelom, takowe na kredyt udziela, rozkładając wypłatę na kilka lub kilkanaście rat. Tym sposobem mało już jest obywateli w Królestwie Polskim, którzy by przynajmniej młocarni i sieczkarni u siebie nie mieli, a teraz zaczynają się rzucać do machin parowych. Jedna maszyna czterokonna służy do gorzelni, do poruszania młocarni, sieczkarni, tartaka, młyna zbożowego i tym podobnych gospodarczych machin i narzędzi.

Każda część fabryki ma oddzielny kierujący nią mechanik, tak iż fabrykę tę za kilkanaście fabryk w jedno złączonych uważać można. Każdy warsztat stanowi całość w sobie, tak iż wszystkie razem w najlepszej pracują harmonii i jeden drugiemu

² Aparaty gorzelniane Pistoriusza to urządzenia destylacyjne, pozwalające otrzymywać oczyszczony i wysokoprocentowy alkohol. Ich budowę zaprojektował w 1817 roku niemiecki kupiec i właściciel gorzelni, Johann Heinrich Leberecht Pistorius (1777–1858).

nie jest na przeszkodzie, albowiem jeden od drugiego jest niezawisłym. Wspólne dla wszystkich są tylko lejarnie, kuźnie, modelarnie i magazyn wyrobów surowych. Administracja fabryki tak jest prowadzoną, iż co dzień wiadomy jest cały obrót fabryczny i zbilansowany.

Cały kapitał zakładowy i obrotowy na 7 000 000 złotych polskich ocenić można, który nader piękne Bankowi dać może korzyści; atoli realizowane zyski pieniężne niczym są w porównaniu z korzyściami, jakie kraj cały otrzymuje z istnienia tej fabryki, która najsilniej przyczynia się do powstania wielu innych fabryk, zaopatrując je w potrzebne maszyny, a nadto daje utrzymanie i zatrudnienie kilku tysiącom ludzi.

ŹRÓDŁO: *Fabryka machin Banku Polskiego w Warszawie*, „Gazeta Lwowska” 1839, nr 67, [„Dodatek Nadzwyczajny”], s. 2.

O postępach zastosowania pary do różnych gałęzi przemysłu [fragment]

Nic piękniejszego nad wynalazek maszyny parowej; nic ciekawszego nad rozmaite zmiany i koleje, jakim ulegała; zrazu prosta i nieokrzesa, powstająca prawie z niczego, następnie ulepszająca się stopniami, dopóki doprowadzoną nie została do tego stopnia doskonałości, iż dzisiaj pewność jej poruszeń nie ustępuje w niczym regularności najlepszego zegarka. Lecz ważniejsze nad wszystko są te zadziwiające skutki, jakie powstały z zastosowania pary do przemysłu. Uczni, którzy pierwsi poznali jej moc i siłę, bali się w ruch ją wprowadzić. Długo bardzo maszynę parową miano za niebezpieczny wynalazek i z tego powodu zalegała ona bez użytku pracownie i muzea do czasu, dopóki geniusz przemysłu nie odgadnął wielkich korzyści, jakie z użycia jej osiągnąć było można. Odtąd stała się ona przedmiotem gorliwych badań nauki, która przez ponawiane ciągle doświadczenia doszła do tego, że opanowała jej siłę, i wtenczas ujrano maszynę parową w całym znaczeniu potęgi, wspierającą pracę, w trójnasób pomnażającą produkcję, cudów wszędzie dokazującą, tych wszystkich wzbogacającą, którzy w niej ufność położyli. [...]

Jednym z najważniejszych zastosowań pary, jak już w poprzedzającym namieniłyśmy artykule, jest użycie jej w żegludze do poruszania okrętów. Z początku małe tylko przebiegano przestrzenie i małych rozmiarów budowano statki parowe, dziś, jak wiemy, okręty parowe puszczają się do Ameryki i Indii Wschodnich i są budowane o sile 460 koni lub więcej.

Przebywanie Atlantyku nie jest rzeczą nową, bo już w roku 1819 jeden okręt parowy odbył podróż wprost z Savannah do Liverpoolu, a drugi z Nowego Orleanu do Petersburga, zakupiony przez rząd rosyjski¹. Do największych okrętów parowych, zbudow-

¹ Statkiem parowym (a ściślej: żaglowo-parowym), który jako pierwszy pokonał Atlantyk, była amerykańska jednostka „Savannah”. Statek pokonał trasę w okresie od 20 maja do 20 czerwca 1819 roku, wykorzystując napęd parowy tylko na jej części. Po przybyciu

wanych w tych ostatnich czasach, należy „Liverpool” o sile 460 koni, a „Columbus” do największych bez kotłów parowych, z aparatem merkurialnym do tworzenia pary, wynalazku Howarda²; statek ten zabiera z sobą na 50 dni opału i żywności, a więc przez 50 dni podróżować może, a tyle tylko zanurza się w wodzie, ile każdy inny statek parowy, mający dwunastodniowe zapasy.

Zachodzi teraz pytanie, czy korzystnym jest utrzymywanie stałej żeglugi parowej między Ameryką a Europą. Że tak jest, dowodzą tego ciągle ponawiające się przedsięwzięcia, o których nieraz w piśmie tym namieniliśmy.

Anglia doskonalila ciągle żeglugę parową i dotąd ją doskonalili. W niej może dzisiaj cały sekret jej potęgi i przewaga spoczywa. Statki parowe angielskie są zupełnie innej od francuskich konstrukcji; są bowiem długie, a wąskie, francuskie zaś, przeciwnie, są krótkie, a szerokie. Najnowsze angielskie statki są ośm razy dłuższe od szerokości.

Wyższosc ta Anglików jeszcze jest wyraźniejsza w budowie dróg szynowych żelaznych (*rail ways*), co mocno wzbudzić by powinno współubieganie się Francji. Wprawdzie koleje żelazne w Anglii wzięły swój początek i tam się długo bez hałasu doskonalily, zanim powszechną na siebie innych krajów zwróciły uwagę.

do Europy (do Liverpoolu) statek odwiedził Danię, Szwecję i Rosję (Sankt Petersburg), dokąd przybył 13 września. Źródła nie potwierdzają informacji o jakimś zakupionym przez rząd rosyjski statku, który jako drugi miałby pokonać Atlantyk.

- 2 „Liverpool” był pierwszym statkiem parowym (żaglowo-parowym), zbudowanym i wyposażonym specjalnie do podróży transatlantyckich. W okresie od 20 października do 23 listopada 1838 roku statek pokonał Atlantyk – jako druga jednostka z napędem parowym, a pierwsza korzystająca wyłącznie z napędu parowego. Statek „Columbus” wyposażony był w silnik parowy, zaprojektowany przez amerykańskiego chemika i przemysłowca, Thomasa Howarda (1796–1872). Działanie silnika Howarda tak wyjaśniła polska prasa: „Pan Howard bierze pewną ilość merkuriusza [tj. rtęci], zamyka go szczelnie w mocnym naczyniu żelaznym i wystawia na działanie ognia. Gdy merkuriusz wrzeć zaczyna, puszcza na niego strumień wody czystej, która ulotnia się w chwili zetknięcia się z powierzchnią rozgrzanego metalu. Para ta wchodzi w cylinder, potem zgęszcza się przez oziębienie i znowu łączy się ze strumieniem, który na merkuriusz działa” (*O parze bez kotłów*, „Wiadomości Handlowe i Przemysłowe” 1838, nr 244, s. 1021).

Koleje te z początku były tylko drewniane, lokomotywów żadnych nie znano; ale spuszczano wagony ładowne lub własnym ich ciężarem po kolejach pochyłych, lub też windowano je, gdzie koleje szły pod górę za pomocą machin parowych stałych, w wierzchołku góry ustawionych, nawijających linę wagony ciągnącą. Ale to wszystko niedługo trwało. W lat kilka koleje drewniane zastąpiono żelaznymi, a maszyny stałe lokomotywami. Wynalazek lokomotywów zrzucił prawdziwą w systemacie komunikacji rewolucję, bo w kilku latach trzy połączone hrabstwa Wielkiej Brytanii pokryły się kolejami żelaznymi. Ze wszystkich zastosowań pary najtrudniejszymi są maszyny parowe do poruszania pojazdów. Nic ciekawszego nad skład ich mechanizmu, nic bardziej podziwienia godnego. Dobry lokomotyw zaszczyc twórcy jego przynosi.

Lokomotywy fabryk angielskich ani się porównać dadzą z francuskimi i nic w tym dziwnego: Francja dopiero teraz próby u siebie robić zaczyna, gdy tymczasem Anglia od lat dziesięciu lokomotywów używa. Najślawniejszy lokomotyw francuski wyrobiony w Chaillot, chodzący po kolei żelaznej pomiędzy St. Étienne a Lyonem, przebiega 18 000 metrów w 28 minutach, z ciężarem 73 tony. Cóż to jest w porównaniu z lokomotywem, pomiędzy Newcastle a Carlisle chodzącym, który ciągnie 100 wagonów za sobą z ciężarem 450 ton i przebiega 11 mil angielskich³ w trzy kwadransy czasu. Nigdy nic podobnego we Francji nie wykonano. Dziś w Anglii spór pomiędzy fabrykantami lokomotywów zachodzi: jedni utrzymują, że czterokołowe lokomotywy są lepsze, drudzy obstawiają za lokomotywami o sześciu kołach. To ostatnie zdanie popiera Stephenson⁴ i oświadcza, że nigdy innych lokomotywów robić nie będzie; i ma słusność za sobą.

³ Milla angielska – jednostka długości, 1609 m.

⁴ George Stephenson (1781–1848) – angielski konstruktor, projektant i budowniczy pierwszych lokomotyw parowych, w tym lokomotywy „Locomotion no. 1” (dla kolei Stockton – Darlington, uruchomionej 27 września 1825 roku) i „Rocket” (dostarczonej na konkurs w październiku 1829 roku, mający wyłonić najlepszy pojazd trakcyjny dla projektowanej kolei Manchester – Liverpool).

Machiny o sześciu kołach są silniejsze, mają większą prędkość, nie tak prędko się psują, są bezpieczniejsze, czego dowodem ciągle ich używanie na najznacniejszych kolejach żelaznych, jakimi są: droga pomiędzy Antwerpią i Brukselą, pomiędzy Liverpool i Manchester, Liverpool i Birmingham i tym podobne.

Jednym z największych fabrykantów machin parowych jest p[an] Fawcett w Liverpoolu⁵, który najwięcej robi machin do statków parowych wielkich rozmiarów, na 200 i 300 koni. Nie od rzeczy będzie artykuł nasz, którego niedokładność aż nadto czujemy, opisem tego szczególnego męża zakończyć.

Fawcett trzy razy stracił i trzy razy odzyskał majątek. Był on kwakrem; wiadomo, ile członkowie tej sekty kochają pracę; żądza ta była prawie niepojętą u Fawcetta. Uniesiony nią Fawcett przyjął obstalunek odlewu dział dla króla holenderskiego i w przeciągu miesiąca 400 sztuk dostarczył. Wiadomo, że kwakrom nie godzi się wyrabiać przedmiotów pokój świata zakłócić mogących. Rozgniewani przez to na niego bracia, gdy napomnienia nie skutkowały, wykluczyli go ze swej liczby, jakoż na dobre mu wyszło, bo wtenczas dopiero przyszedł do majątku i dziś miliony posiada.

ŹRÓDŁO: *O postępach zastosowania pary do różnych gałęzi przemysłu*, „Wiadomości Handlowe i Przemysłowe” 1839, nr 255, s. 1055; nr 256, s. 1069–1070.

⁵ William Fawcett (1760 lub 1761–1844) – przemysłowiec angielski, członek chrześcijańskiej wspólnoty religijnej (kwakrów), wykluczony z niej w 1797 roku za to, że w swojej fabryce wytwarzał „instrumenty wojny”. W 1817 roku fabryka, której współdziałowcem był Fawcett, wyprodukowała pierwszy silnik parowy, a w 1828 roku – pierwszy statek parowy („William Fawcett”).

Adam Niemirowski

Historia postępu i zastosowań machin parowych [fragment]

Siły, które umiejętność wynajduje w przyrodzeniu¹, a przemysł umie je stosować do prac rozmaitych, są najpoważniejszymi środkami pomyślności ludów. Towarzystwo używające tylko sił własnych indywidualuów może się utrzymać, a nawet polepszyć miejsce swoje, ale przemysł jego będzie ograniczony; przydawszy zaś mu siły nowe, czerpane, albo raczej pożyczone, od przyrodzenia, produkcja stanie się obfitsza; nie będzie w stosunku liczbowym do ludności, ale owszem nagle wzrośnie, jej zaś granicami będzie potęga nowych motorów. Od czasu, jak ludzie używają ich pomocy, podjęli i dokonali dawniej niesłychane prace, wydobywanie kruszców i najgłębszych kamieni uskuteczniają z największą łatwością, ciężkie prace metalurgiczne otrzymały zadziwiającą rozciągłość, a rękodzieła przy najumiarkowańszych cenach rozwinęły się w całej obszerności. Lecz nade wszystko machinom parowym i ich władzy prawie nieograniczonej przemysł nowożytny winien ten popęd szczęśliwy i dlatego właśnie ich postępu historią treściwie przebiec zamierzyłem, aby złożyć niejako hołd wdzięczności i utkwic w pamięci nazwiska tych zasłużonych mężów, którzy, obdarzeni rzadką zdolnością w długoletniej pracy, odkryli własności pary, użyli jej za środek poruszający maszyny, a tym sposobem nadali życie nowe przemysłowi.

Maszyny parowe dawniej były znane pod nazwiskiem machin ogniowych; przyczynę tego łatwo usprawiedliwić można, gdyż rzeczywistym ich bodźcem jest ciepłik² i ogień. A lubo od najdawniejszych czasów, bo trzy tysiące lat temu, wiadome było, że woda ogrzana się ulatnia i że para stąd utworzona z naczynia opatrzonego małym otworem wydobywa się gwałtownie, przecież nie użyto jej

¹ Tj. w naturze.

² Ciepłik – niezniszczalna i nieważka substancja, przepływająca do ogrzewanego ciała. Teoria ciepłika, bardzo popularna w XVIII w., uległa w połowie XIX w. zakwestionowaniu.

do żadnej pracy przemysłowej, tylko do otrzymania niektórych skutków zastosowanych do potrzeb, ducha czasu i stanu towarzyskiego współczesnych. [...]

Skoro już para nadała ruch statkom wodnym, zdawało się, iż tylko potrzeba jeden krok postąpić do wynalazku lokomotywów; tymczasem to zastosowanie pary, nie mniej użyteczne, a może nawet świetniejsze od władania nią w żeglarstwie, dopiero w praktyce lat temu dziesięć powiodło się z pożądanym skutkiem, a następnie rozwiniętym zostało wraz z budową kolei żelaznych, z pośpiechem mało znanym w wynalazkach, w różnych okolicach dwóch półkul Ziemi. Przez tę podwójną kombinację, w połączeniu dróg na lądzie i wodach, używając w pomoc motorów najsilniejszych a niez mordowanych, zniweczymy odległość miejsc, miasta i ludy się zbliżą, wymiany produktów i pomysły się pomnożą, a cywilizacja wzrośnie olbrzymim krokiem. Zastosowanie machin, tak zwanych lokomotyw, może być powszechne, ponieważ po wszystkich drogach można urządzać koleje żelazne do ich biegu. Nie tak się dzieje ze statkami parowymi, które mogą tylko odbywać podróże po morzach i większych rzekach, nie pozwalając się użyć na wodach mniejszych i sztuką zdziałanych kanałach. Prędkość statków parowych jest także ograniczona oporem wody, który przewyższyć trzeba, a ten rośnie w stosunku kwadratów z prędkości: otrzymujemy więc maksimum na godzinę od 16 do 18 kilometrów; powiększenie zaś siły poruszającej mnoży same koszta, bez wyraźnego pomnożenia prędkości biegu. Powyższe ograniczenie w lokomotywach nie ma miejsca, słaby opór powietrza mały wpływ wywiera; a można by im nadawać prędkość zadziwiającą, gdyby powody roztropności i bezpieczeństwa nie zalecały podróżnym tę prędkość miarkować.

Zagadnienie o lokomotywach zajmowało prawie wszystkich wynalazców, którzy się poświęcali doskonaleniu i zastosowaniu machin parowych, zaczawszy od roku 1770. Gdyśmy już wspomnieli wyżej o pracujących nad tym przedmiotem z mniejszą pomyślnością, pozostaje w dopełnieniu przydać, że w roku 1811 Blenkinsop

w okolicach Leeds skuteczniał drogę żelazną z wyrobionymi karbami, w które zachodziły zęby kół lokomotywy; ta droga w kształcie swoim pierwotnym do dziś jeszcze egzystuje, a na niej maszyny o kołach zębatych zaczepiających się przewożą ciągle węgle kamienne z Middleton na sprzedaż do Leeds³. W następnym roku panowie Chapman⁴ do biegu ich maszyny próbowali sposobu używanego w holowaniu statków wodnych i w tym celu wzdłuż osi drogi rozciągali linę długą lub łańcuch, przymocowane do punktu stałego i okręcające się na krążku umieszczonym pod maszyną, tym sposobem krążek otrzymywał ruch obrotowy i resztę łańcucha okręcał na sobie, a cały aparat do biegu skłaniał. Lecz tarcie i komplikacja tego sposobu nie dozwoliły go używać ze skutkiem. W roku 1814 Stephenson na kolei żelaznej z Killingworth, blisko Newcastle⁵, urządził uproszczoną lokomotywę, bez zębów u kół i ich wczepiania się w karby kolei, zapewniając jej bieg nawet z wielkimi ciężarami. Odtąd, więcej już upowszechnione lokomotywy, w roku 1825 zaprowadzono także na kolei żelaznej z Darlington do Stockton. Lecz te wszystkie maszyny, urządzone grubo, tylko służyły do transportu węgla, nie przechodziły w prędkości trzech mil na godzinę, i nie pomyślano do tej chwili o użyciu tychże do przewożenia ludzi podróżujących.

³ John Blenkinsop (1783–1831) – angielski inżynier górnictwa i konstruktor pierwszych lokomotyw. W 1758 roku wybudował drogę szynową (z użyciem drewnianych belek) do przewozu węgla z kopalni do Leeds. W 1811 roku opatentował system napędowy lokomotywy, w której koła napędowe zaopatrzone były w zęby, współpracujące z karbowanymi szynami, ułożonymi wzdłuż normalnych szyn. Lokomotywę taką zbudował angielski producent maszyn parowych Matthew Murray (1765–1826). Pierwsza z maszyn weszła do eksploatacji w 1812 roku i nosiła nazwę „Salamanca”.

⁴ William Chapman (1749–1832) – angielski inżynier (specjalizujący się w budowie kanałów) i konstruktor lokomotyw. Edward Walton Chapman (1762–1847) – inżynier i architekt, brat Williama. Wspólnym dziełem obu braci była sześciosiowa lokomotywa „Steam Elephant”. Z braćmi współpracował inżynier górnictwa, John Buddle (1773–1843).

⁵ George Stephenson zbudował z lat 1814–1826 serię lokomotyw dla kopalni Killingworth, z których pierwszą konstruktor nazwał „Blücher” (na pamiątkę pruskiego generała, dowódcy spod Waterloo). „Blücher” udowodnił, iż lokomotywa parowa może skutecznie wykorzystywać napęd adhezyjny (tj. masę pojazdu i siłę tarcia).

W roku 1829 pan Séguin⁶, starszy uprzywilejowany dyrektor drogi żelaznej z Saint-Étienne do Lyonu, zajmujący się razem dostarczaniem materiałów potrzebnych do tego przedsięwzięcia, pierwszy zaprowadził we Francji użycie machin lokomotywow⁷ i z rzadkim powodzeniem zatrudniał się ich wydoskonaleniem. Przy końcu tegoż roku towarzystwo kolei żelaznej z Liverpool do Manchester w chwili ukończenia wielkiego zamiaru dopełniło zupełnej zmiany w systemie lokomotyw⁷ przez ogłoszenie konkursu celem wydoskonalenia rzeczonych motorów⁷. Doświadczenia, które miały miejsce w ocenianiu zalet przedstawianych machin przez rozmaitych współubiegaczy, okazały w rezultacie siłę i prędkości nadspodziewane, które aż dotąd mogły być tylko za bajeczne uważane; dziś zaś wcale nas nie dziwią, bo cóż para na kolei żelaznej dokazać nie może, kiedy sama kolej tak wielce ułatwia, że po niej koń jeden uciąga 250 centnarów⁸ w kierunku poziomym, to jest dziesięć razy większy ładunek niż na dobrych drogach bitych; gdy zaś spadek pochyłej kolei dochodzi od 80 do 150 stóp na miłę, jeden koń uciągnąć może od 300 do 500 centnarów; wreszcie gdy spadek kolei przewyższa 150 stóp na miłę, wtedy wozy same biegą po niej i muszą być hamowane. Wskutek powyższego konkursu machina nowa pana Stephensona, dokonana w Newcastle z największą dokładnością, została uwieńczoną i ta machina aż do tej chwili służy za podstawę wszystkich ulepszeń szczegółowych, jakie zaprowadzają w systemie konstrukcji. Lubo zaś w ostatnich

⁶ Marc Séguin (1786–1875) – francuski inżynier i wynalazca, projektant mostów wiszących. Wykorzystując obserwacje z wyjazdu do Anglii, zaprojektował w 1829 roku dwie lokomotywy, wyposażone w nowatorskie kotły z rurami ogniowymi, znacznie zwiększającymi powierzchnię grzewczą.

⁷ W październiku 1829 roku (na rok przed planowanym otwarciem linii Manchester – Liverpool) w okolicach Rainhill zorganizowany został konkurs, który miał wyłonić maszynę do obsługi trakcyjnej. Organizatorzy przewidzieli nagrodę dla konstruktora lokomotywy spełniającej trzy warunki: waga – do 6 ton, ciężar składu – co najmniej 18 ton, szybkość – minimum 10 mil na godzinę. W konkursie zwyciężyła lokomotywa zaprojektowana przez George’a Stephensona, „Rocket”.

⁸ Cetnar (albo centnar) – dawna jednostka masy, tu prawdopodobnie tzw. cetnar pruski (51,45 kg).

latach wielka liczba projektów była jeszcze przedstawianą i zaszły niektóre poprawy w machinach parowych, przecież na szczególne wspomnienie zasługuje tylko Anglik Tredgold, ten przysłużył się gruntownym dziełem o machinach parowych, z ich zastosowaniem do żeglarstwa, kopalni, rękodziel i dróg żelaznych, a obejmującym w jedenastu sekcjach cały przedmiot ściśle i jasno wyłożony⁹. Jeden tylko błąd można autorowi zarzucić, wrodzony każdemu Anglikowi, nieosłabiający jednakże wartości jego ze wszech miar szacownego dzieła, iż przy każdej sposobności, a nawet za często, pierwszeństwo wszystkich wynalazków w postępie machin parowych przypisuje własnym rodakom. Dzieło to, zapewne lepsze od wszystkich dotąd wydanych, w r. 1839 wytłumaczył inżynier Mellet na język francuski, dopełnił go nawet przez wydanie zarazem opisu lokomotywy Stephensa¹⁰.

Rzuciwszy zaś w tym miejscu pokrótce myślą na kraj jeszcze własny, przyznać trzeba, iż jakkolwiek u nas w zastosowaniach wszelkiego rodzaju maszyny parowe bardzo już licznie są zaprowadzone, przecież w teorii tych machin uczeni mało pracowali. Z tym wszystkim natrafić można w tym przedmiocie na wiele interesujących wiadomości po rozmaitych pismach periodycznych; a głównie też na wzmiankę zasługują dwie rozprawy, obie w zamiarze otrzymania stopnia doktora filozofii napisane, pierwsza przez Pawła Jarockiego w roku 1814 – o parnej maszynie Watta, druga zaś przez Stanisława Janickiego w r. 1823 – o maszynach parowych¹¹;

⁹ Thomas Tredgold (1788–1829) – angielski inżynier, autor prac poświęconych kolejnictwu. Wspomniana tutaj rozprawa to: *The Steam engine, its invention, and progressive improvement. An investigation of its principles and application to navigation, manufactures, and railways*, London 1827. W 1838 roku ukazało się drugie wydanie rozszerzone, a w 1850–1853 roku – trzecie (we współautorstwie z Johnem Seawardem i Edwardem Woodsem).

¹⁰ Przekład francuski ukazał się znacznie wcześniej (zob. T. Tredgold, *Traité des machines à vapeur*, traduit de l'Anglais par François Noël Mellet, Paris 1828). W 1838 roku ukazało się drugie wydanie tego przekładu, oparte na poszerzonej wersji angielskiej i wzbogacone sekcją o lokomotywach.

¹¹ Zob. F. P. Jarocki, *Rozprawa o parnej maszynie Watta*, Kraków 1814; S. Janicki, *O maszynach parnych. Rozprawa...*, Warszawa 1823.

rozprawy te pod względem zajęcia, porządku, jasności, gruntownych wiadomości matematycznych niepoślednie miejsce zajmują i chlubę autorom przynoszą.

Z tylu więc prac poświęconych wydoskonaleniu machin parowych, z tylu doświadczeń, postrzeżeń i uwag nad nimi czynionych śmiało można wywnioskować, iż siła pary do najwyższego stopnia, jaki posiadać mogła, już została doprowadzona; siłę tę powiększyć byłoby żądać cudów; tak właśnie jak trudno coś przydać do siły człowieka lub zwierzęcia; można przecież rokować odkrycie nieznanych nam dziś sposobów użycia tej siły i stosowania z korzyścią do nowych przedsięwzięć. Myśl ta nie jest płonną, przedstawia się owszem ciągle w zatrudnieniach terazniejszych wynalazców. Jakoż mechanik Whiston¹² w Ameryce Północnej urządził maszynę, zwaną wodoziemną, która równie lądem i wodą użyć się daje; na lądzie toczy się na czterech kołach, przybywszy nad rzekę, koła usuwają się w górę, a za pomocą szuflastego koła, w ruch siłą pary wprawionego, łatwo przez wodę przeprawić się może. Chemicy zaś dowiedli, a mianowicie Davy i Faraday¹³, że w niektórych okolicznościach siła pary wodnej jest słabszą od pary tworzącej się z innych materii. Z tego powodu inżynier Brunel¹⁴ pracuje nad maszyną, której siłą poruszającą będzie gaz, kwas węglowy skroplony,

12 Żadne dostępne mi źródło nie notuje tego nazwiska. „Machina”, o której pisze Niemirowski, odpowiada natomiast charakterystyce pojazdu „Oruktor Amphibolos” (inaczej – „Amphibious Digger”), skonstruowanego w 1805 roku przez amerykańskiego inżyniera i wynalazcę, Olivera Evansa (1755–1819).

13 Humphry Bartholomew Davy (1778–1829) – angielski fizyk i chemik. Zajmował się zjawiskiem elektrolizy wody i roztworów wodnych, uzyskując w swoich eksperymentach wodór. W 1807 roku wyodrębnił sód i potas, zaś w 1808 roku m.in. wapń i potas. Był konstruktorem bezpiecznej lampy górniczej (tzw. lampy Davy’ego). Michael Faraday (1791–1867) – angielski fizyk i chemik, w młodości współpracownik Humphry’ego B. Davy’ego. W 1831 roku odkrył zjawisko indukcji elektromagnetycznej (powstawania siły elektromagnetycznej w przewodniku na skutek zmian strumienia pola magnetycznego). Stworzył podstawy elektrodynamiki i skonstruował pierwszy model silnika elektrycznego.

14 Isambard Kingdom Brunel (1806–1859) – angielski inżynier, konstruktor mostów (wiszących) i statków parowych. Był synem Marca Brunela (1769–1849), inżyniera, projektanta i budowniczego tunelu pod Tamizą.

ewaporujący gwałtownie w temperaturze od 0 do 18°, a siła jego wywiera ciśnienie wyrównujące 36 atmosferom w temperaturze lodu topniejącego, dlatego wielką należy zachować ostrożność, aby uniknąć eksplozji. Cokolwiek bądź, niezaprzeczoną jest prawda, iż w przyrodzeniu jest bardzo wiele tajemnic jeszcze, których rozum ludzki dotychczas nie zbadał ani nie dociekał. Lecz z drugiej strony nauki tak są upowszechnione i wiadomości tak szybko wzrastają, iż tenże rozum nie postępuje już po drodze fałszywej i błędnej; nie trwoni czasu na odkrycie niepodobnych do skutecznego wynalazków, sztydzi z tych, co wyrzucali pieniądze i łamali głowę nad szukaniem kamienia filozoficznego, kwadratury koła bez przybliżenia, tudzież nad *perpetuum mobile*, ale owszem, dążąc bez przerwy po drodze pewnej, wynajduje pasmo nieprzerwane prawd użytecznych i bez wątpienia natrafić może na nowe źródła sił poruszających, z których jedno już zwraca teraz na siebie szczególną uwagę badaczy, a tym jest płyn elektryczny, posiadający nadzwyczajną siłę, i gdybyśmy ją zręcznie zastosować umieli, można by bardzo znaczne otrzymać korzyści; lecz z upokorzeniem przyznać wypada, że nadto mało posiadamy wiadomości dotyczących natury tego płynu, który zapewne stanowić będzie przedmiot ciekawy w postępie wynalazków. [...]

Pomimo niezliczonych korzyści, jakie nam przynoszą maszyny parowe, są przecież ludzie, którzy przeciwko nim powstają; przedstawiając za główną przyczynę niebezpieczeństwo eksplozji. Lecz zachowawszy ostrożności, które podaje teoria, doświadczenie, a mianowicie roztropność, nie ma się czego obawiać. Ostrożności zaś zależą na tym, ażeby używać materiały doskonałe i wypróbowane; aby poddać przygotowania wszystkim warunkom pewności, wskazanym przepisami; i na koniec – aby się zapewnić, że wieszcie nie zabraknie dostatecznej ilości wody w kotle. Ostatni warunek jest najważniejszy, a Perkins¹⁵ dowiódł, że z braku wody w kotle

¹⁵ Jacob Perkins (1766–1848) – fizyk, inżynier i wynalazca, działający najpierw w Filadelfii, a od 1819 roku – w Londynie. Perkins przeprowadzał liczne doświadczenia z wysokociśnieniowymi silnikami parowymi. Wspomniana tutaj praca to: *Observations on*

wszystkie eksplozje statków parowych pochodziły. Przedmiot ten był także rozbieganym przez pana Arago¹⁶ z całą wyższością i jest zamieszczonym w rocznikach z roku 1829 i 1830. Znajduje się tam wywód historyczny wszystkich nieszczęść, przytrafionych z eksplozji machin, i przedstawienie powodów, które tak smutne zrzędziły wypadki, a zawsze główną przyczyną było niedbalstwo i nieuwaga. Jeżeli zaś w samej rzeczy nad maszynami wysokiego ciśnienia bardzo czuwać trzeba, przecież dla nadzwyczajnych dobrodziejstw, jakie przynoszą, niepodobna ich zarzucić. Tak właśnie jakbyśmy mieli się wyrzec broni dlatego tylko, że nierozsądni ludzie częstokroć niewłaściwie jej używali na odebranie sobie lub bliźniemu życia.

Obawa więc eksplozji maszyn parowych nic nie znaczy i miejsca mieć nie powinna, a najlepszym tego dowodem jest nadzwyczajny postęp maszyn parowych; wszakże prawie już w ogólności para zastępuje siłę wiatru, wody, zwierząt i ludzi, będąc stosowaną do przędzenia, tkania, mielenia, tarcia drzewa, bicia monety, drukowania, wyrabiania papieru i młócenia zboża; porusza hutnicze miechy, młoty i walce w fryszerkach; wydobywa rudy i pompuje wodę z kopalni; do miast i fabryk potrzebną prowadzi wodę, nadaje bieg statkom wodnym, a szczególniejsze przedstawia widoki w przemyśle, w upowszechnieniu lokomotywów, które w Europie i Ameryce z zadziwiającym pośpiechem są zaprowadzane. Jakoż we Francji istnieje kolej żelazna między Lyonem a Saint-Étienne, ostatnie miasto jest największe w departamencie Loary i jedno z najbardziej kwitnących; słynie fabrykami broni, wyrobów bawełnianych i wstążek jedwabnych; przemysł tego miasta zatrudnia rąk 48 000, warsztatów 26 000, a wartość wyrobów na miejscu jest

the circumstances attending the explosion and bursting of steam boilers, „Journal of the Franklin Institute” 1837, vol. 24. Niemirowski prawdopodobnie skorzystał z przedruku w popularnym „The Mechanic’s Magazine” (1839, nr 827).

¹⁶ François Jean Dominique Arago (1786–1853) – francuski matematyk, fizyk i astronom, członek Francuskiej Akademii Nauk; prowadził badania nad polaryzacją światła; oznaczył południk zerowy (tzw. paryski). Niemirowski ma na myśli pracę Araga: *Sur les explosions des machines à vapeur*, „Annuaire pour l’an 1830, présenté au Roi, par le Bureau des Longitudes” (1829).

oceniona na 130 milionów franków. Kolej z Saint-Étienne z jednej strony idzie do Andrieux nad Loarą, z drugiej do Lyonu; teraz zaś kończą koleje żelazne łączące następujące miasta: Paryż, Strasburg, Metz, Lille, Calais, Havre, Bordeaux, Nantes i Marsylię. W Anglii uważać można za dzieło olbrzymie drogę z Liverpoolu do Manchester; którą, aby dokonać po linii poziomej, musiano ją wykopać pod znaczną częścią miasta Liverpool; podziemna ta galeria ma przeszło 800 stóp długości, wysokości stóp dwadzieścia i dwie, a szerokości stóp szesnaście i ma podwójne koleje¹⁷; dziś zaś prowadzą koleje z Londynu do Birmingham, Southampton, Dover, Brighton, Edynburga i tam dalej, a wzdłuż kolei między Londynem i Liverpool będzie telegraf; i skoro do wspomnianego portu okręt zawinie, wiadomość o tym dojdzie w kilka minut do Londynu. Również są już wykończone koleje w niektórych miejscach Belgii, Saksonii, Prus, Rosji, Austrii, w tej ostatniej pomnażają się między Dunajem a Mołdawą¹⁸: w Prusach budują kolej między Berlinem a Hamburgiem; w Polsce między Warszawą i Krakowem¹⁹, wielkie korzyści dla kraju i akcjonariuszów przedstawiające. W Ameryce Północnej w roku 1825 pierwszą kolej zbudowano od Quincy do Bostonu²⁰; a dziś tamże koleje żelazne przechodzą 6000 mil angielskich. Można nawet bez wątpienia się spodziewać, że wkrótce wozy parowe i koleje żelazne usuną dotąd używane sposoby przenoszenia ciężarów; jak również, że okręty żaglowe zostaną zarzucone, a ich miejsce zastąpią statki parowe.

17 Charakterystyka odnosi się do tunelu Wapping, którym kończyła się linia Manchester – Liverpool. Zob. *Droga kolejna z Manchester do Liverpool*, w niniejszym tomie.

18 Mołdawa to spolszczenie Moldau, niemieckiej nazwy Wełtawy.

19 W przeciągu godzin dwudziestu czterech można będzie podróż odbywać z Warszawy do Wiednia. Zwyczajna, czyli średnia, prędkość na kolei żelaznej wynosi teraz na godzinę 48 kilometrów, lecz niekiedy może dochodzić aż do stu kilometrów, co czyni na godzinę mil polskich blisko dwanaście [przypis autora].

20 Przywołana linia (jedna z pierwszych na terenie Ameryki Północnej) to tzw. kolej granitowa [*The Granite Railway*], łącząca kamieniołomy w Quincy z nabrzeżem rzeki Neponset w Milton. Miała około 5 km długości i wykorzystywała do napędu siłę zwierząt (koni). Uruchomiona została w marcu 1826 roku.

ŹRÓDŁO: Adam Niemirowski, *Historia postępu i zastosowań maszyn parowych krótko zebrana przez..., magistra filozofii*, „Magazyn Powszechny Użytecznych Wiadomości” 1840, z. 10, s. 225, 231–233, 234–235.

Adam Niemirowski (1799–1882) – nauczyciel matematyki, fizyki, geometrii i geografii w płockiej Szkole Wojewódzkiej; bibliofil, członek Towarzystwa Naukowego Płockiego.

Para. Rzeczywistość i fantazja

Po ostrej grudą pokrytej drodze,
Wśród dżdżystej, mroźnej zamieci,
Wloką się wozy, zmęczone srodze
Konie padają, a przewodnicy,
Walcząc z siłą nawałnicy,
Siłą się w ostatniej trwodze;
Krwawy pot po czole leci,
Wozy stanęły, nie mogą już dalej,
A wkoło dziko, nigdzie ludzkiego mieszkania,
Gdzież pójda szukać pomocy.
Już zapadły cienie nocy,
Na mrozie biedni zostali;
Wiatr głośzy trwożne wołania.
Ach, cóż się z nimi stanie!... Któż im dopomoże.

Teraz patrz, wzdęte wały, szumi, huczy morze,
Wiatry zadąsane w niebo wznoszą fale,
Piorun błyska,
Wał po wale
Miota okrętem,
To go aż pod niebo ciska,
To nad strasliwym odmętem
Zawiesi, śmiercią grozi i, jak dla zabawy,
Jeszcze go całym zostawia;
Znów go unoszą fale, to męstwo odnawia,
Majtkowie jak w ulu pszczoły
Chwytają się do naprawy,
Ten liny ściąga, ten żagle rozpina,
Ale daremne mozoły.
Wiatr silny z przeciwnej strony

Okręt od celu podróży oddala,
 Porwała go silna fala,
 Sternik strwożony
 Burzę przeklina!

Teraz tu spojrzysz, dymem zaczernione
 Godne dzieci Wulkana,
 W dzień i w wieczór, z rana,
 Kształcą żelaza bryły,
 Kując ciężkimi młoty
 Szyny rozpalone;
 Patrz, ile trzeba roboty,
 By ogromne miechy wzdymać,
 Ile olbrzymiej siły,
 By ciężkie młoty w ruchu utrzymać.

Teraz pójdz ze mną w te obszerne sale,
 Tu nad warsztatem schylieni,
 Okryci potem, w pół zgięci,
 Ci tkactwem, tamci przędziwem zajęci;
 Pracują ciągle, wytrwale,
 By potem długą pracą znuzeni,
 Za owoc jej, kęs chleba dostali w podziale.

Tam znów rolnik twardą ziemię
 Ostрым lemieszem kraje, pędząc ciężkie woły,
 Ileż to pracy, nim z tej skiby roli,
 Którą wciąż od nadzieów jego plemię
 Przez takie krwawe mozoły
 Z takim trudem uprawiało,
 Plon wydziej, odpowiedni ziemianina woli?

A teraz śmiało,
Jednym rzutem przeskocz wieki,
Spojrzyj w przyszłość wynalazku
Kres niedaleki,
A ujrzysz cuda jeniusza siły
W całym twórczym blasku.
Para swym wszechsilnym tchnieniem
Nowy popęd światu dała,
Burze jej tryumf zawyły
I ludzkość cała
Cześć jej śpiewa.

Rolnik w domu spoczywa, spoczywają woły,
Za sto rąk i sto lemiesz
Jedna machinka dowcipna w układzie
Orze, zasiewa,
I zamiast żniwaków rzeszy
W jednym dniu sprzątnie zbiory całej wsi gromadzie.
Inna len, jedwab i wełnę
Czesze, skręca, myje, przędzie,
W sztuczne układa desenie,
I w chwili tu sukno będzie,
Tam sklepy atlasów pełne.

Tu, czy słyszysz huk młotów, ciężkich miechów tchnienie,
Biją aż w niebo kolumny płomieni,
Wrzącego kruszcu strumienie
Przyjmują kształty rozliczne.
I tylko kilka snujących się cieni
W porządku trzyma ten pałac Wulkana,
Para młoty porusza, para miech rozdyma,
Jej siła nieporównana
Gorącym tchnieniem setne maszyny porusza;
Bez rąk i bez pojęcia one zastępują

Rozumnych istot działanie,
Bo dla nich para, czym dla ludzi dusza.

Teraz na morskie otchłanie
Rzuć przelotnie oczyma:
Patrz, jak poważnie, bez masztów i żagli,
Sunie się kadłub okrętu,
I wioseł nie ma, cóż go w biegu nagli,
Co go unosi nad grzbietem odmętu,
Tak bezpiecznie, z taką siłą, że wiatrom, burzom urąga śmieie;
Nie widać na nim ludzi, a z czarnej czeluści
Buchają kłęby dymu, i ogromne koła
Garną wodę pod siebie, któż się w pogoń puści,
Kto mu w biegu sprostać zdoła?

Wróćmy na ziemię: tam lat temu niewiele
Podróż tak trudno odbywać było,
Dziś para nowe trakty utworzyła;
Z żelaza lane,
Na nich olbrzymie wozy pędzą lotem strzały,
Jakby ptaków skrzydła miały,
Bo, siłą pary pognane,
Nie znają w pędzie przeszkody;
Odległe strony świata, mórz dalekie krańce,
Czyli je góry dzielą, czy też wody,
Zbliżają się pary siłą,
I wkrótce świata całego mieszkańce
Zetkną się, jakby wcale przestrzeni nie było.

ŹRÓDŁO: *Para. Rzeczywistość i fantazja*, „Statek Parowy” 1841, nr 1,
s. 10–16.

Bruno Kiciński
Machina parowa

Widziałeś w nocy w ruchu parową pracownię?
Ten widok duszę twoją przejmie niewymownie,
Bo wtedy tej pracowni siła tajemnicza
Moc nadprzyrodzoności uroczej użycza.
Gdy koła, piły, kotły, cylindry, wahadła,
Te żelazne, stalowe, miedziane widziadła,
Ten potwór sturamienny, stunogi, stugłowy,
Któremu ruch i życie daje dech parowy.
Gdy zacnie się poruszać w sposób przeraźliwy
I gdy każdy z tych członków ogółu jak żywy
Za parą, jak za jakim utajonym styrem,
Zacnie drgać, dążyć, skakać, kręcić się jak wiryem;
I gdy ten straszny potwór się obudzi,
Udając wszystkie głosy i zwierząt, i ludzi,
Gdy zacnie razem ryczeć, chrapać, sapać, świszczec,
Harczeć, szczekać, szeleścić, warczeć, zgrzytać, piszczeć,
Drzeć spiż, strugać żelazo, żuć granit, pruć drewno;
W życie tego potworu uwierzyłbyś pewno.
A kiedy robotników czarnych, osmolonych,
Ujrzysz, jak na przedpieklu, w ścianach okopconych;
Przy nich wyjące kotły, jak hydry lub smoki,
Od szatanów dręczone, gdy z paszczy głębokiej,
Piecem zwanej, wytrysną ogniste potoki
Różnokruszcowej lawy, sypiąc skier tysiące;
A przy nich rzemieślniki, czarne i milczące,
Chodzą jak cienie jakie, wtedy wierzyć będziem,
Że ta para jest duchem, a człowiek narzędziem,
Użytym do bawienia dla rodzącej pary.
Lecz gdy się zastanowim, że te wszystkie dzieła,
Które w skutkach zaledwie podobne do wiary,

Myśl uważna jednego człowieka natchnęła,
Czyliż nie widzimy jawnie, jaką Bóg chce drogą
Wieść do nieśmiertelności, i co duchy mogą?
Że Bóg myślom zapory nie postawił żadnej,
Bo duch nasz jest wytryskiem światłości wszechwładnej.

ŹRÓDŁO: Bruno Kiciński, *Machina parowa*, „Gazeta Handlowa i Przemysłowa” 1843, nr 18, s. 1.

Bruno Kiciński (1797–1844) – dziennikarz, wydawca, publicysta, poeta i tłumacz. Założyciel „Kuriera Warszawskiego” (w 1821 r.). Opublikował m.in.: *Kobiety. Poema w 2 pieśniach* (Warszawa 1818), *Śpiew Żydka warszawskiego o Roźnieckim* (Warszawa 1831). Przełożył m.in.: Owidiusza *Przemiany* (Warszawa 1825), Friedricha Schillera *Marię Stuart* (Warszawa 1830), Victora Hugo *Wybór poezji pomniejszych* (Warszawa 1840). Literacki (i translatorski) dorobek zebrać miała edycja: *Poezje..., częścią przekładane, częścią oryginalne w XI1 tomach* (wydał autor) (t. 1–5, Warszawa 1840–1841; t. 6–8, Warszawa 1843). Wykorzystany tu wiersz, wbrew zapowiedzi redakcji „Gazety Handlowej i Przemysłowej” („Z drukujących się *Poezji* Brunona hr[abiego] Kicińskiego udzielamy znowu jednej myśli, donosząc, że oddział drugi tych poezji wkrótce wyjdzie”), nie trafił jednak do tego zbioru.

Oskar Flatt
[Fabryka Ludwika Geyera]

Fabryka Ludwika Geyer¹ obejmuje najpierwszą w kraju przędzalnię bawełny, która dostarczyła w roku zeszłym przędzy około 580 000 funtów, i tkalnię wyrobów półwełnianych, o 180 warsztatach mechanicznych; dalej, na wytworną skalę urządzoną drukarnię, produkującą około 23 000 sztuk perkalu i kitajcu², i farbiarnię tkanin bawełnianych, maszynową i ręczną. Zakład ten tak pod względem zamożności przedsiębiorcy, jak i doskonałości swoich wyrobów, znakomitej produkcji i kwitnącego stanu stoi najwyżej nie tylko z łódzkich, ale śmiało powiedzieć możemy ze wszystkich krajowych fabryk bawełnianych. Świetny stan fabryki Geyera, która od lat 20 założona, pewnym i śmiałym krokiem olbrzymie czyni postępy, najdowodniej świadczy, do jakich rezultatów wytrwałość, praca, duch przedsiębiorczy i kapitał doprowadzić mogą. Dziś ten zakład mieści w sobie 700 pracowników; w tej liczbie 14 majstrów, 85 czeladników, 30 uczniów i przeszło 520 robotników; trzy wielkie maszyny parowe (z których jedna w kraju zrobiona) poruszają 88 machin prądniczych, 20 000 wrzecion i roje tkackich warsztatów, ogromną siłą 120 koni. Wartość zeszłorocznej produkcji rozmaitych wyrobów tego zakładu wynosi przeszło 487 000 r[ubli] s[rebrem], wartość zaś machin i sprzętów 412 000 r[ubli] s[rebrem].

A któż może powiedzieć, że ten zakład stanął u kresu swojego rozwoju? Każdy rok jest krokiem postępu dla przedsiębiorczego ducha p[ana] Geyera, a opieka rządu i znaczne jego kapitały

1 Ludwik Geyer (1805–1869) – przemysłowiec, właściciel pierwszej łódzkiej fabryki włókienniczej (kompleksu przędzalni, tkalni, drukarni tkanin, farbiarni i wykańczalni), gdzie wykorzystane zostały maszyny parowe. Pierwsza maszyna parowa o mocy 60 KM zainstalowana została w „Białej fabryce” (nazwanej tak od otynkowanych ścian) w 1839 roku, następne (dające łączną moc 120 KM) – w latach 40.

2 Perkal (franc. *percale*) – rodzaj płótna bawełnianego. Kitajec albo kitajka (z ros.) – lekka tkanina jedwabna.

są rękojmnią, że jeszcze wiele od jego fabryk spodziewać się możemy. Sam gmach fabryczny, o trzech kilkopiętrowych pawilonach, otoczony pomniejszych zabudowaniami, położony odległe, bo aż w nowej dzielnicy, wydaje się niby oddzielną przemysłową osadą. Wszedłszy do fabryki, odurzenie ogarnie nieprzywykły umysł; ten ruch, ta, że tak powiem, atmosfera przemysłowa, a przy całym pośpiechu, przy całej skrzętności, ten porządek, ten takt, ta harmonia; każdy z robotników jest tylko kółkiem, sprężyną, częścią wielkiej całości fabrycznej, a te wszystkie siedmset żyjących i tysiące niezwykłych warsztatów z taką harmonią pełnią swą służbę, zakreślone jednostajnym ruchem maszyny parowej, jakby to wszystko jednej ręki było wykonaniem.

Taki zakład jak Geyera zasługuje na całą naszą sympatię i ze wszech miar godnym jest poznania. Warsztaty tkackie, przędzalnia i farbiarnia urządzone są według najnowszych ulepszeń; drukarnia, bogata w wielkie zapasy deseni gustownych, stoi na stopie wysokiego udoskonalenia, a urządzona na potrzebę zakładu przyboczna fabryka, obrabiająca na użytek surowe żelazne materiały, wykończeniem wyrobów swoich żadnej z krajowych żelaznych fabryk nie ustąpi³.

Mówiąc o panu Geyer i o jego fabrykach, nie możemy przemilczeć o nowym jego przedsiębiorstwie, nader ważne dla kraju rokującym korzyści. Założył on cukrownię na wielką skalę we wsi swojej Ruda, o milę od Łodzi, już w powiecie sieradzkim położonej⁴. Budowa cukrowni olbrzymim naprzód postępowała krokiem i w połowie listopada 1851 r. w ruch puszczoną została. Aby mieć wyobrażenie o rozmiarach nowego zakładu, nadmieniamy,

3 Okazywano nam tu między innymi wyrabiane w tejsze fabryce amerykańskie młyny ekscentryczne, z uproszczonym mechanizmem. Cena takiego młyna siedemdziesiąt talarów [przyp. autora].

4 Miejscowość, o której mowa, to dzisiejsza Ruda Pabianicka (południowa dzielnica Łodzi). Geyer początkowo planował wybudować tu przędzalnię, ale ostatecznie zainwestował w produkcję cukru z buraków cukrowych. Niska jakość okolicznej gleby sprawiła, że surowiec musiał być sprowadzany z daleka, co czyniło produkcję mało opłacalną. Oprócz cukrowni Geyer wybudował w Rudzie gorzelnię.

że poruszają fabrykę dwie maszyny parowe, jedna o sile 30, druga 16 koni; nadto dwie maszyny do mycia buraków (*Reib-Maschinen*); dwanaście pras hydraulicznych, ośm wielkich kotłów defikacyjnych⁵, ośm filtrów, po dwadzieścia jeden stóp wysokości; trzy tak zwane wakun-faune do rafinowania cukru, maszyna do mielenia kości; dwie maszyny Taylor-filtry do czyszczenia soku. Wreszcie rocznie przerabiać będzie ta fabryka sto kilkadziesiąt tysięcy korcy⁶ buraków.

Niepodobna zaprzeczyć, że zakład taki musi koniecznie i krajowi niepospolity pożytek, i przedsiębiorcy odpowiedni zapewnić procent; zwłaszcza dziś, gdy cukrownictwo stało się żywotną kwestią, jednym z najgłówniejszych przemysłów naszych gospodarzy; gdy w krótkim przeciągu czasu dźwignęło się prawie z nicości do wysokiego stopnia powagi; gdy może wkrótce doczekamy chwili, że krajowa produkcja cukru wewnętrznym zadość uczyni potrzebom. Ale co głównie i najwięcej zajęcia obudza przy tym zakładzie, to myśl, że wszystkie maszyny i przyrządy nie są zagraniczne, ale nasze, krajowe, na miejscu w Łodzi pomyślane i po większej części tamże wykonane. Jest to szczęśliwa przepowiednia! Dotąd wyroby żelazne z fabryki bankowej na Solcu i braci Evans w Warszawie⁷ celowały już dokładnością i sumiennym wykończeniem. I to pole szerzej się niebawem roztoczyć powinno, a cała ważność jego żywo stanie nam przed oczy, gdy bliżej ocenimy stanowisko i znaczenie, jakie zajmuje maszyna w dzisiejszym systemacie handlowo-przemysłowym.

⁵ Kotły defikacyjne (albo defekacyjne) – używane w cukrownictwie pojemniki do napewniania surowego soku z buraków w celu wytrącenia z roztworu zanieczyszczeń. Do defekacji stosowano rozdrobnione wapno lub mleko wapienne.

⁶ Korzec (nowopolski) – jednostka masy (128 litrów).

⁷ Firma Evans (założona w 1818 roku przez angielskiego kupca, Tomasza Evansa, i metalurga, Józefa Morrisa) była pierwszą warszawską odlewnią żelaza i metali kolorowych. Działała przy ul. Świętojskiej (w budynkach po kościele św. Jerzego i przylegającym do niego klasztorze). W późniejszym czasie fabryka Evans połączona została z Rządową Fabryką Machin na Solcu.

Dziś już, gdy wzorem Anglii, każdy naród dla wyrobów swoich otwiera handlowe z całym światem stosunki, machina stała się niejako ogólnie obowiązującym prawem i warunkiem wszelkich udoskonaleń. Bez maszyny pozostałibyśmy w tyle wpośród ogólnego ruchu i, przy najlepszych chęciach nie mogąc sprostać olbrzymiemu postępowi przemysłu, tracilibyśmy z wolna wszelkie korzyści, jakie by nam wyższość naszych wyrobów lub ich taniość nastroczały.

ŹRÓDŁO: Oskar Flatt, *Opis miasta Łodzi pod względem historycznym, statystycznym i przemysłowym. Przez...*, Warszawa 1853, s. 83–85, 88–89 (pierwodruk: „Gazeta Rolnicza, Przemysłowa i Handlowa” 1852, nr 38, s. 6; nr 39, s. 5–6).

Oskar Flatt (1822–1872) – urzędnik rządu gubernialnego w Warszawie, przez jakiś czas dyrektor Kolei Żelaznej Libawskiej, dziennikarz, literat, krytyk literacki, krajoznawca. Prócz przywołanego we fragmencie *Opisu miasta Łodzi* ogłosił książkowo m.in.: *Opis Piotrkowa Trybunalskiego pod względem historycznym i statystycznym* (Warszawa 1850), *Brzegi Wisły od Warszawy do Ciechocinka z dopełniającym poglądem na przestrzeń od Torunia do Gdańska* (Warszawa 1854), *Gawędy i notatki z podróży* (Warszawa 1855).

Samuel Smiles

Żelazo jako dźwignia cywilizacji [fragment]

Podczas powszechnej wystawy londyńskiej znajdował się między innymi w Pałacu Kryształowym¹ zbiór starożytnej broni używanej pierwiastkowo² w Europie, a obok niego pomieszczony był nie mniej ciekawy zbiór broni kamiennej i rozmaitych tego rodzaju narzędzi, pochodzących z wysp Oceanu Południowego³. Oba te zbiory, w tak bliskim umieszczone sąsiedztwie, powszechną na siebie zwracały uwagę, a postrzegawczy wzrok badacza i każdego myślącego człowieka musiało uderzyć nadzwyczajne pod wielą względami podobieństwo pomiędzy przedmiotami jednego i drugiego zbioru, jakkolwiek przedmioty te przedziela wielka przestrzeń czasu i miejsca, bo każdy z nich pochodzi z innej półkuli świata i z innego wieku. Każdy egzemplarz broni, każde narzędzie, jakkolwiek odmiennego pochodzenia, stanowi oczywisty dotykalny dowód, że człowiek, obdarzony od Stwórcy bystrym umysłem, na każdym miejscu i po wszystkie czasy, mając mniej więcej jednakowe potrzeby i starając się troskliwie o ich zaspokojenie, zdobywał sobie wszędzie najodpowiedniejsze ku osiągnięciu celów swoich środki i używał nowo odkrytych, zrobionych przez siebie narzędzi, jakich najbardziej potrzebował.

Prawdopodobną jest rzeczą, że pierwiastkowi mieszkańcy Wielkiej Brytanii, podobnie jak dzisiejsi Nowozelandczycy, posługiwali się ogniem, za pomocą którego wypalali wielkie kłoc drewna i z wydrążonych tym sposobem kłoców robili sobie mniejsze i większe statki wodne, czółna, czółenka itp. Rzadkie szczątki tego rodzaju, z tak odległych wieków pochodzące, które się aż do naszych czasów dochowały, znajdowano niedawno jeszcze w Anglii

¹ Zob. rozdział *Kryształowy Pałac*, w tomie drugim.

² Pierwiastkowo – tu: z początku, początkowo, pierwotnie.

³ Ocean Południowy – ocean rozciągający się od Antarktydy do południowych wybrzeży Australii i Nowej Zelandii.

po rozległych dolinach około Witham i Clyde; między innymi jeden taki starożytny statek znaleziono także pod miastem Glasgowem w ziemi, w tych miejscach właśnie, gdzie się teraz ludne ulice znajdują.

Oczywistą jest rzeczą, że w pierwotnych czasach, w okresie tak zwanym kamiennym, gdzie ród ludzki znajdował się w prawdziwym niemowlęctwie, w stanie półdzikim, nie może być jeszcze mowy o cywilizacji. Przeznaczenie rodu ludzkiego, by rozmnażał się, kształcił i zdążał do coraz wyższego umoralnienia, z wolna tylko mogło być spełniane. Ileż to trudności i przeszkód miał do pokonywania w pierwszych zawiązkach społeczeństwa, zwłaszcza w owych zamierzchłych czasach, kiedy ludzie wszystkie swoje narzędzia jeszcze z kamienia wykuwać sobie musieli? Ścięcie jednego drzewa za pomocą jedynie kamiennej siekiery wymagało nie raz może całego miesiąca czasu; łatwo więc przypuścić można, iż wykarczowanie kawałka niewielkiej ziemi pod uprawę wymagało zespolonej pracy i usiłowań wielu a wielu ludzi jednego pokolenia.

Ludzie żyjący w takich warunkach pierwiastkowego bytu byli w stanie budować sobie nie od razu takie domy, które by zabezpieczyć i ochronić mogły nie tylko od napaści dzikich zwierząt, ale i od wielkiego zimna w porze zimowej, w lecie od skwaru słońca i nieznosnego upału, podczas jesieni od gwałtownego i przykrego wiatru, słowem – od wszelkich nagłych zmian temperatury powietrza i najgorszych skutków klimatycznych. A jednakże wiemy dobrze, jak ważną rzeczą jest dom człowieka! W nim, oprócz potrzebnego schronienia, człowiek szuka wypoczynku po pracy i spokojności; tam on posiada to, co ma najdroższego w świecie – rodzinę, która zawsze najpierwszym jest związkiem społeczeństwa⁴. Człowiek, chcąc utworzyć sobie takie ognisko domowe, zapewnić dla siebie i dla swoich bezpieczne i wygodne schronienie, nie mógł posługiwać się zbyt długo jedynie narzędziami z kamienia, musiał

⁴ Mocno skrócony przekład polski w tym akurat zdaniu został rozbudowany (i składniowo zepsuty); w oryginale (s. 22) o rodzinie mamy tylko: „which is the nucleus of society (która jest zawiązkiem społeczeństwa)”.

pomyśleć o przysposobieniu sobie innych jeszcze narzędzi, które by wyrobione były z trwalszego niż kamień materiału. Dopiero z odkryciem sztuki przetapiania i obrabiania żelaza ludy, będące poprzednio w stanie prawie wółdzikim, porzucając z wolna życie koczujące, wzięły się szczerze do uprawiania ziemi i zaczęły się osiedlać w stałych miejscowościach. [...]

Dlaczego żelazo w tak wielkiej wszędzie u ludzi znajduje się cenie, z łatwością to każdy wytłumaczyć sobie zdoła, skoro weźmie tylko pod uwagę, że ze wszystkich znanych na świecie metali żelazo przez najpowszechniejsze i najrozleglejsze zastosowanie go w technice, we wszystkich rzemiosłach i sztukach, zgoła w całym ludzkim przemyśle, stało się rzeczą najużyteczniejszą w świecie i nieodzowną. Złoto, ze wszystkich kruszców najdroższe, znajdowanym bywa w stanie rodzimym, to jest zupełnie czyste, co niesłychanie ułatwia wyrabianie najrozmaitszych kosztownych przedmiotów z tego tak zwanego szlachetnego metalu, którym świat nie zawsze posługuje się w szlachetnych celach. Nie ma wątpliwości, iż w pierwiastkowych okresach rodu ludzkiego złoto rozleglejsze miało zastosowanie aniżeli żelazo i stal; wszelako złoto, pomimo właściwych sobie rzadkich swoich przymiotów, nie posiadając najważniejszego przymiotu, jaki posiada żelazo, to jest twardość, a raczej tak zwany hart, nie mogło być obrabiane na najpotrzebniejsze narzędzia codziennego praktycznego użytku. [...]

Po upływie trzech wieków, gdy z postępek czasu zastosowanie pary i inne nowe a liczne wynalazki wszystko posunęły naprzód, poczuła Anglia, że jak niegdyś broń żelazna wyrugowała broń kamienną, tak teraz okręty żaglowe muszą ustąpić pierwszeństwa parowcom, okrętom pancernym, szrubowcom, owym wreszcie olbrzymim Lewiatanom⁵.

⁵ Okręty pancernowe (inaczej pancerniki) – klasa okrętów, zbudowanych z żelaza (stali), opancerzonych i wyposażonych w działa na obrotowych wieżach. Zob. *Pierwsza walka okrętów pancernych na wodach atlantyckich*, w tomie drugim. Szrubowce (albo śrubowce) – statki wykorzystujące do napędu śrubę (zamiast bocznych kół łopatkowych).

Jeżeli użycie żelaza dla utrwalenia okrętów i zabezpieczenia ich od armatnich pocisków tyle ważną jest rzeczą na morzu, to nierównie ważniejszą odgrywa ten kruszec rolę na stałym lądzie przy budowie sieci dróg żelaznych, które przez ułatwienie komunikacji na całej kuli ziemskiej, niezmiernie oddając usługi rolnictwu, przemysłowi i handlowi, wielce też przyczyniają się do pomnożenia bogactw krajowych i podźwignięcia dobrobytu wszelkich warstw społeczeństwa; za dobrobytem idzie krok za krokiem oświata i większe ludu umoralnienie. Żelazo, bez którego dziś żadna gałąź rolnictwa, przemysłu i handlu obejść się nie może, jest tedy niewątpliwie ważnym, potężnym czynnikiem pomyślności każdego kraju, środkiem materialnym postępu; stąd słusznie go uważać można za jeden z najważniejszych środków wszelkiego postępu, słowem – uważać i oceniać je należy jako dźwignię cywilizacji.

Już w głębokiej starożytności umiano oceniać żelazo; dowodem są tego pamiętne słowa, jakie niegdyś sławny Solon wyrzekł do króla Krezusa posiadającego niezmiernie skarby: „Jeżeli przyjdzie kto do ciebie, co będzie miał lepsze żelazo niż twoje, to stanie się także i panem twojego złota!”⁶.

ŹRÓDŁO: Samuel Smiles, *Żelazo jako dźwignia cywilizacji* [*Iron and Civilization*], w: tenże, *Industrial Biography. Iron-Workers and Tool-Makers*, Boston 1864, przeł. T. N., „Biblioteka Warszawska” 1866, t. 3, s. 133–134, 135–136, 145.

Samuel Smiles (1812–1904) – szkocki urzędnik kolejowy, dziennikarz i pisarz filozoficzny, autor książki popularnonaukowej *Self-help* (1859), wydanej w dużym nakładzie i przetłumaczonej na wiele języków (w tym – polski).

Lewiatan – potwór, który kilkakrotnie przywoływany jest w Starym Testamencie. Tu w znaczeniu przenośnym: chodzi o pierwsze jednostki podwodne.

- 6 Solon z Salaminy (ok. 635 p.n.e. – ok. 560 p.n.e.) – ateński polityk, współtwórca ustroju demokratycznego. Krezus (VI w. p.n.e.) – Król Lidii (państwa na zachodzie Azji Mniejszej). W *Dziejach* Herodota (podstawowym źródle wiedzy o Solonie) nie ma cytowanej wypowiedzi.



MOC GALWANICZNA



Moc galwaniczna

Czytamy w gazetach szkockich, że doktor Ure w Glasgowie czynił dnia 4 listopada bardzo ważne doświadczenie galwaniczne na ciele powieszonoego zbrodniarza, za pomocą baterii woltajeskiej o 270 czterociałowych tabliczkach¹. Skutki były przerażające. Noga umyślnie zgięta, poruszona prętem galwanicznym, wyprostowała się tak raptownie, że trzymająca ją osoba o mało nie upadła na ziemię; za poruszeniem nerwów gardłowych umarły zaczął charczeć, a brzuch podnosił się; za poruszeniem zaś nerwów ocznych ruszały się wszystkie mięśnie w twarzy tak okropnie, iż kilku widzów uciekło, a jeden zemdlał. Za dotknięciem pacierzy ruszały się

¹ Opisane w notce doświadczenie wykonał szkocki lekarz i chemik Andrew Ure (1778–1857). Ciało Matthew Clydesdale'a, skazanego przez sąd na powieszenie, zostało po egzekucji przetransportowane do budynku „teatru anatomicznego” przy Old Collage, gdzie Ure wspólnie z Jamesem Jeffrayem, profesorem anatomii w Uniwersytecie w Glasgow, przeprowadził eksperymenty. Pobudzone do skurczów mięśnie denata wywołały przerażenie na obecnych przy doświadczeniach studentach. Część z nich uciekła, jedna osoba straciła przytomność. Wyniki obserwacji przedstawione zostały światu naukowemu w formie obszernej pracy (A. Ure, *An account of some experiments made on the body of a criminal immediately after execution, with physiological and practical observation*, „Journal of Science and the Arts” 1819, vol. 6.). Eksperyment zrodził plotki, że doktorowi Ure chodziło o przywrócenie życia. Józef Żochowski, omawiając początki badań nad elektrycznością, drobiazgowo przedstawił przebieg tego eksperymentu: „Doktor Andrew Ure czynił doświadczenia ciekawe na ciałach wisielców. Zaraz po egzekucji wystawił jednego na działanie stosu z 270 par blaszek złożonego, których powierzchnia po 4 cale kwadratowe wynosiła. Na przewodnika użyta była woda kwasem saletrowym zaprawiona. Przygotowanie zaś trupa było następujące. Odcięto głowę i odkryto mlecz pacierzowy, potem nacięto lewą łopatkę dla odkrycia nerwu scjatyicznego. Jeden koniec drutu, stos zamykającego, utkwiono w mleczu, drugi zaś przyłożono do nerwu scjatyicznego. Natychmiast mięśnie całego ciała drgały gwałtownie. Strona lewa mocniej była poruszana. Odjąwszy drut od nerwu scjatyicznego i przyłożywszy go do pięty, kiedy noga była przez jednego z obecnych skurczona, tak gwałtownie trup wierzgać począł, iż kilkakrotnie trzymającego wyrzucił, i na próżno się silił trupowi nogę skurczyć, za każdym bowiem razem powalonym został” (J. Żochowski, *Historia stosu Volty*, „Tygodnik Petersburski” 1839, nr 78, s. 447).

ręce i palce [il. 5]. Doktor Ure twierdził, że gdyby nie popękały były kanały krwiste w gardle i gdyby chrząstka nie była nadwyręzoną, byłby wskrzesił zbrodniarza.

ŹRÓDŁO: *Moc galwaniczna*, „Rozmaitości. Pismo dodatkowe do Gazety Lwowskiej” 1819, nr 32, s. 128.

[Joseph Louis Gay-Lussac]
**Teoretyczno-praktyczna nauka zakładania
konduktorów piorunowych [fragment]**

Piorun jest to gwałtowny wypływ materii elektrycznej z chmury nawalnej, przedzierający się przez warstwy powietrza w kierunku linii ukośnej, w kształcie dużej, świecącej pręgi.

Chyżość płynu elektrycznego jest niezmierna; daleko większa od chyżości kuli, siłą prochu wyrzuconej z działa, która, jak wiadomo, 600 metrów (przeszło 2000 stóp) w jednej przebiega sekundzie.

Płyn elektryczny przenika ciała i rozszerza się między wewnętrznymi ich masy cząstkami, lecz z chyżością bardzo nierówną.

Przewodnikami zwiemy te ciała, które płyn elektryczny z łatwością przez siebie przepuszczają, czyli których wewnętrzne cząstki składowe szybko tym płynem na wskroś przeniknione być mogą; takimi są: wyżarzone węgle, woda, rośliny, zwierzęta, ziemia (w miarę tego, jak mniej lub więcej zawiera wilgoci), rozczyny solne, a szczególnie metale, które ze wszystkich ciał tę własność w największym posiadają stopniu. Walec np. żelazny przepuszcza przez siebie w jednakowym czasie sto milionów razy więcej płynu elektrycznego niżeli teje samej objętości walec czystej wody; a znowu walec czystej wody blisko 1000 razy więcej od wody nasyconej solą morską.

Ciała, które z trudnością przepuszczają przez siebie płyn elektryczny, zowią się nieprzewodnikami (*non-conducteurs*) albo ciałami odłączającymi (*isolateurs*); takimi są: szkło, siarka, żywice, oleje, ziemia, kamienie, suche cegły, powietrze i powietrzne płyny.

Nie masz jednak między przewodnikami elektryczności żadnego, który by rozszerzaniu się jej pewnego nie czynił oporu. Opór ten, ponawiający się w każdej przewodnika cząstce, powiększa się w miarę jego długości, a przeto większym stać się może od oporu w złym, lecz krótszym przewodniku.

Więszego także oporu doznaje płyn elektryczny w cienkim aniżeli w tymże samym, lecz grubszym przewodniku; można przeto poprawić niedoskonałą własność przewodniczą, powiększając średnicę konduktora, a zmniejszając jego długość. Najlepszymi więc płynu elektrycznego przewodnikami są takie ciała, które najmniej czynią mu oporu i przez które płyn elektryczny z największą przebiega szybkością.

Pojedyncze cząsteczki płynu elektrycznego mają siłę odpychającą, mocą której usiłują nawzajem się oddalać od siebie i rozszerzać w przestrzeni. Względem innych ciał nie mają żadnego powinowactwa i gromadzą się na ich powierzchni, gdzie tworzą bardzo cienką warstewkę, której zewnętrzną granicę stanowi powierzchnia naelektryzowanego ciała; na niej utrzymują się jedynie przez parcie powietrza, dając mu wzajemny odpór, który w każdym punkcie zostaje w stosunku kwadratów ich liczby. Skoro więc ta reakcja przemoże parcie powietrza, naówczas płyn elektryczny umyka w powietrze w kształcie niewidzialnego strumienia albo świecącej pręgi, zwanej iskrą elektryczną.

Warstewka płynu elektrycznego, zgromadzonego na powierzchni przewodnika, nie składa się w każdym jej punkcie z jednakowej liczby cząstek, czyli nie wszędzie ma jednostajną gęstość; wyjąwszy kiedy powierzchnia ma postać kulistą. Na elipsoidzie gęstość tej warstewki bywa większa przy końcu wielkiej osi, niżeli na równiku, a to w stosunku wielkiej osi do małej. Lecz na wierzchołku ostrokągu gęstość jej bywa nieskończenie wielka. W ogólności gęstość warstewki elektrycznej w każdym ciele, jakiegokolwiek bądź kształtu, i ciśnienie wywierane przez nią na warstwy przyległego powietrza większe bywa na kończastych lub bardzo znacznie pokrzywionych częściach aniżeli w miejscach płaskich lub mało co zaokrąglonych.

Płyn elektryczny dąży bezprzestannie do rozpostarcia się w przewodnikach i ułożenia się w tychże do równowagi, rozdziela się w nich podług ich kształtu, a szczególnie w miarę obszerności ich powierzchni. Stąd to przychodzi, że zetknąwszy naelektryzowane ciało z niezmiernie obszerną ziemi powierzchnią, zaledwo pozostanie

w nim cząstka płynu elektrycznego. Dla odebrania więc przewodnikowi tego płynu potrzeba go tylko połączyć z ziemią wilgotną.

Kiedy dla sprowadzenia płynu elektrycznego z ciała jakiego na ziemię rozmaitych używamy przewodników, a między nimi jeden jest doskonalszy od innych, naówczas elektryczność na drodze swojej zawsze wybiera sobie przewodnika najlepszego; jeżeli zaś nie bardzo się różnią od siebie, płyn elektryczny rozdziela się między wszystkie, w miarę stosunkowej ich sposobności elektrycznej.

Konduktor piorunowy jest przewodnikiem, którego sobie płyn elektryczny, pomiędzy otaczającymi go ciałami, wybiera dla spłynięcia po nim na ziemię i rozpostarcia się w wewnętrznych jej warstwach [il. 6]. Jest to pospolicie pręt żelazny, osadzony na wierzchołku budowli dla jej ochrony, ciągnący się bez żadnej przerwy na dół, gdzie zanurzony bywa w wodzie lub w ziemi wilgotnej.

Tak ścisłe połączenie konduktora piorunowego z ziemią potrzebne jest do jak najprędszego sprowadzenia płynu elektrycznego na jej powierzchnię, w miarę jak się nim napawa przewodnik; a tym samym dla zabezpieczenia bliskich przedmiotów od uderzeń piorunu. Jakoż w rzeczy samej wiadomo jest, że piorun, spadłszy na powierzchnię ziemi, nie znajduje tam dostatecznego przewodnika i dopóty wciska się w ziemię, dopóki na swojej drodze nie natrafi na dostateczną ilość kanałów, po których by się zupełnie mógł rozejść. Czasem nawet pozostawia w ziemi widoczne ślady swego przechodu, często na 10 metrów (przeszło 35 stóp) głęboko. Zdarza się także, że jeżeli przewodnik przerwany jest w jakim miejscu lub niedoskonale połączony z ziemią wilgotną, naówczas piorun, uderzywszy w niego, przeskakuje do innego ciała lub przynajmniej rozdziela się dla prędszego spłynięcia na ziemię.

Pierwszy przypadek zdarzył się przed kilku laty w okolicach Paryża. W konduktorze na domu mieszkalnym zrobiła się przypadkiem przerwa, 55 centymetrów (blisko 23 cale długa); piorun, uderzywszy w pręt, przebił się przez dach i zbiegł na dół po rynnie blaszanej.

Pamiętny przykład drugiego przypadku, czyli niebezpieczeństwa wynikłego z niedoskonałego połączenia przewodnika z ziemią,

podają nam p[anowie] Rittenhouse i Hopkinson w czwartym tomie filozoficznych rozpraw amerykańskich („Transactions [of the American Philosophical Society]”)¹. Piorun uderzył w konduktora; jego bowiem ostrze znaleziono dosyć znacznie stopione, i część płynu elektrycznego, jak okazało się po obejrzeniu miejsca, wsiąknęła w ziemię; lecz druga część, która nie mogła tak prędko spłynąć po tejże samej drodze na powierzchnię ziemi, zepsuła dach, aby z pręta przewodniczego zrobić sobie drogę do rynny miedzianej, która, właśnie będąc wtenczas napełniona wodą, ułatwiła jej zejście na powierzchnię ziemi.

Przed uderzeniem piorunu chmura nawalna wpływem swoim zmienia stan naturalny wszystkich ciał znajdujących się w jej obrębie na powierzchni ziemi; przyciąga ona z tychże ciał elektryczność, własnej przeciwną, na zewnętrzną ich powierzchnię; a zaś równoimienną wpędza w ziemię. Tym sposobem każde ciało znajduje się w stanie elektrycznego natężenia i ze swojej strony staje się punktem atrakcji² dla strzału piorunowego; a przez który z tych punktów zbiór wszystkich tych atrakcji przechodzi, w ten trafia piorun, spadając na ziemię.

Aby więc elektryczność, przez działanie chmury nawalnej rozwijająca się w jakim ciele, a tym samym i jej siła przyciągająca, dojść mogły do najwyższego natężenia, jest rzeczą konieczną potrzebną, aby ciało takowe dobrym było przewodnikiem i z ziemią wilgotną jak najdoskonalszy miało związek.

Elektryczność, rozwijająca się przez działanie nawalnej chmury w ciałach na powierzchni ziemi będących, zgromadza się w nich powoli, w miarę jak się zbliża chmura ku ich wierzchołkowi; ubywa zaś w stosunku oddalania się tejże chmury. Przy tak powolnym rozwijaniu się elektryczności człowiek np., będący jednym z pomienionych ciał, nie uczułyby w sobie żadnej szczególnej zmiany, chociażby

¹ Mowa o artykule: *An Account of the effects of a stroke of lightning on a house furnished with two conductors. In a letter from D. Rittenhouse and F. Hopkinson to R. Patterson*, „Transactions of the American Philosophical Society” 1793, vol. 3.

² Atrakcja – przyciąganie.

nawet mocno był naelektryzowany; lecz w chwili nagłego rozbrojenia chmury, nie będąc nawet od pioruna rażonym, doznać by musiał, skutek nagłego powrotu własnej elektryczności do ziemi, tak silnego wstrząśnienia, iżby to nawet życia pozbawić go mogło.

Ciała ziemskie w chwili, gdy piorun ma w nie uderzyć, tak mocno przez działanie nawalnej chmury są naelektryzowane, że część ich płynu elektrycznego, szczególnie w razie doskonałego połączenia ich z wilgotną ziemią, może wyprysnąć w górę, dla prędszego połączenia się z elektrycznością chmury, i przebiec część drogi między nią a pomienionymi ciałami. Okoliczność ta zapewne dała początek mniemaniu, jakoby piorun nie zawsze spadał z nieba na ziemię, ale czasem z ziemi uderzał w niebo. Jakkolwiek atoli uważać będziemy to mniemanie, które zresztą na dalszy rozbiór nie zasługuje, teoria i skuteczność konduktorów piorunowych w żadnym przypadku nie podlegają powątpiewaniu.

Płyn elektryczny podczas nawalnej chmury zgromadza się czasem tak obficie w końcach konduktorów, doskonale połączonych z ziemią i mających bardzo ostre kolce, że ciśnienie powietrza nie może go tam utrzymać; naówczas wypływa ciągłym strumieniem, mającym częstokroć w nocy, u ostrza konduktora, kształt płomienistego snopka, który bez wątpienia po części zobojętniać musi płyn elektryczny w chmurze nawalnej³.

Jednakże siła atrakcji, wywieranej przez płyn elektryczny, w kończastym przewodniku zgromadzony, na elektryczność chmury nawalnej nie jest w tymże większa jak w konduktorze zaokrąglonym; owszem, raczej bywa słabszą. Ponieważ atoli przez zaostroszony koniec konduktora elektryczność może z bardzo wielką wypływać prędkością; przeto za użyciem ostrego konduktora

³ Spozstrzegać się to daje nie na samych tylko konduktorach, ale i na innych ciałach; częściej na morzu, na okrętach, jak na lądzie; jawiące się tam ognie elektryczne znajome są pod nazwiskiem ś[w.] Elema albo Kastora i Polluksa itd. Podczas gwałtownej burzy pokazują się częstokroć na wierzchołku wielkich masztów w kształcie gorejącego języka, który mocno trzeszczy i od czasu do czasu wydaje huk podobny do wystrzału petardy (przy[pis] autora).

pioruny raczej między nawalną chmurą a tymże, a nawet w większej odległości, wybuchać powinny; przynajmniej doświadczenia z elektrycznością prowadzą nas do tego wniosku. Z tego więc pokazuje się, że kształt ostrokątego, bardzo kończastego, jest najlepszy dla konduktorów piorunowych. W równych zresztą okolicznościach skuteczność ich tym większa bywa, im wyżej sięgają w powietrzu.

Podczas doświadczeń, wykonanych dawniej przez p[ana] Romas, a świeżo przez p[ana] Charles⁴ ponowionych, z latawcem (czyli orłem papierowym), puszczone do wysokości 4[00] do 600 stóp popod chmurę nawalną, za pomocą sznura mającego wpleciony drut metalowy, a przy końcu nadsztukowanego kawałkiem sznurka jedwabnego, spłynął po tymże na powierzchnię ziemi tak znaczny strumień materii elektrycznej, iż przelękli się obecni i roztropność zmusiła ich uchodzić przed jego groźnymi skutkami⁵. Gdy zaś działanie konduktora na płyn elektryczny, zawarty

4 Jacques de Romas (1713–1776) – fizyk francuski, badacz zjawisk elektryczności. Jacques Alexandre César Charles (1746–1823) – francuski fizyk i chemik, specjalizujący się w chemii gazów.

5 Doświadczenie p[ana] Romas, ze względu na skuteczność konduktorów piorunowych, jest tak ważne i ciekawe, że zasługuje, abyśmy go tu w całej obszerności umieścili. „Latawiec był wysoki na 7 1/8 stopy; a na trzy stopy szeroki. Konopny sznur, co go utrzymywał, przepleciony był drutem żelaznym; do jego spodniego końca przywiązał Romas sznurek z suchego jedwabiu i tym sposobem zabezpieczył się za pomocą oddzielnego przyrządzenia od wszelkiego niebezpieczeństwa. Puściwszy latawca w dniu 7 czerwca 1753 na 550 stóp w górę, za pomocą sznura mającego 780 stóp długości, który względem poziomu czynił kąt prawie na 45 stopni, dobywał z przewodnika, około pierwszej godziny po południu, iskry elektryczne, na 3 cale długie, a na 3 linie grube, których trzeszczenie prawie na 200 kroków było słyszane. Przy dobywaniu tych iskier zdawało mu się, jakoby czuł na twarzy rozciągającą się pajęczynę, chociaż więcej jak na 3 stopy oddzielony był od sznura; rozumiejąc przeto, iż niebezpiecznym było znajdować się tak blisko, zawołał na przytomnych, aby się oddalili, i sam się także oddalił prawie na 2 stopy. Sądząc się już bezpiecznym i gdy nikt się przy nim nie znajdował, zwrócił swoją uwagę na chmurę wiszącą ponad latawcem; lecz ani tu, ani gdzie indziej nie dostrzegł błyskawicy i najmniejszego nie słyszał grzmotu. Ani kropla deszczu nie spadła; a wiatr, od zachodu wiejący, podniósł latawca najmniej na 100 stóp wyżej. Następnie rzucił okiem na rurkę blaszaną, która prawie na 3 stopy nad ziemią przytwierdzona była do sznura uwiązanego do latawca, i spostrzegł trzy źdźbła słomy; jedno prawie na stopę, drugie na 4–5 cali, a trzecie na 3–4 cali długie, które podniósłszy się w górę na kształt

w chmurze nawalnej, jest także samo jak latawca (oprócz różnicy

figur jasełkowych, kręciły się wokół pod rurką, z sobą nie stykając się wzajem. Zjawisko to trwało blisko przez kwadrans i ubawiło niektórych widzów. Gdy potem spadło kilka kropel deszczu, znowu uczył Romas na twarzy coś na kształt pajęczyny i słyszał szum nieprzerwany, podobny do szumu wynikającego z zadęcia małego miechu kuźniczego. Był to nowy dowód pomnażania się elektryczności; skoro tylko zobaczył Romas, że słomki skakały, nie ośmielił się, pomimo największej ostrożności, dobywać więcej iskier i, owszem, prosił obecnych, aby dalej jeszcze odstąpili. Wkrótce potem nastąpiła ostatnia scena, która p[ana] de Romas, jak sam wyznał, nabawiła trwogą; albowiem gdy rurka blaszana najdłuższe źdźbło przyciągnęła, dały się słyszeć trzy mocne wystrzały, których huk podobny był do grzmotu. Niektórzy z obecnych przyrównywali go do huku pękającej rury; drudzy do trzasku dużego naczynia glinianego, rzuceniem o kamień zgruchotanego; to pewna, że go w zgiefku wśród miasta słyszano. Ogień, w chwili wystrzału postrzeżony, ukazał się w kształcie wrzeczona na 8 cali długiego, a na 5 linii grubego; najdziwniejszą atoli i najzabawniejszą była ta okoliczność, że źdźbło słomy, będące przyczyną wybuchnienia, poleciało w górę po sznurze latawca. W odległości 45–50 sążni widziano, jak na przemian od sznura przyciągane i odpychane było; za każdorazowym zaś przyciągnięciem dobywały się iskry i słyszano trzeszczenie, lecz nie tak mocne jak w pierwszej gwałtownego wybuchnienia chwili. Potrzeba tu zrobić uwagę, że od chwili pomienionego wystrzału aż do końca doświadczeń żadnej nie widziano błyskawicy i zaledwo grzmot był słyszany; rozchodził się zapach siarki, podobny do zapachu rozpościeranego przez ogniste wypływy elektryczności z pręta metalicznego. Naokoło sznura pokazała się rurka świecąca, 3–4 cale mająca średnicy; a ponieważ to się we dnie działo, przeto nie wątpił Romas, że średnica tej elektrycznej atmosfery byłaby w nocy na 4–5 stóp zajęła. Po skończeniu doświadczeń znaleziono w ziemi, tuż pod rurką blaszaną, otwór bardzo głęboki, a na pół cala obszerny; wydrążyły go zapewne silne uderzenia podczas wystrzałów. Te ważne doświadczenia zakończyły się spadnięciem latawca na ziemię; wiatr bowiem nagle obrócił się ku wschodowi i zaczął padać rzęsy deszcz z gradem. Gdy spadł latawiec, sznur jego zawiesił się przypadkiem o chorągiewkę na dachu; a skoro odczepiony został, człowiek, który go trzymał, uczył w rękach tak mocne uderzenie i takie w całym ciele wstrząśnienie, że go upuścić musiał. Sznur ten spadł na nogi innym osobom, które także doznały targnięcia, lecz nie tak mocnego. Obfitość płynu elektrycznego, który latawiec inną razą ściągnął z obłoków, była zadziwiająca; w dniu 28 sierpnia r. 1756 widziano ogniste strumienie, na cal grube, a na 10 stóp długie. To zdumiewające elektrycznej chmury wyładowanie, którego skutki równie mogłyby się były stać szkodliwymi, jak inne w dziejach tego rodzaju zmiankowane fenomena, bezpiecznie sprowadzone zostało po sznurze latawca do pobliskiego przewodnika, a sprawiony huk wyrównywał wystrzałowi z pistoletu” (*Histoire de l’électricité*, przez [Joseph] Priestleya, t. 2 [Paryż 1771, s. 205–211]). P[an] Charles, który podobne, lecz liczniejsze wykonał doświadczenia, był świadkiem wypadków bardziej jeszcze zadziwiających, a, jak sam wyznaje, bynajmniej nie wątpił, że udało mu się całą rozbroić chmurę. Wzmiankowane doświadczenia nie pozwalają wątpić o tym, że konduktory piorunowe, umieszczone na wierzchołku wież bardzo wysokich, jak np. na

co do wielkości siły); przeto skuteczność konduktorów, nie tylko ze względu na ochronę otaczających je przedmiotów, ale nawet co do własności rozbrajania chmury nawalnej i zubożnienia materii elektrycznej, tym większa jest, im wyżej się wznoszą w powietrzu.

Nie możemy wiedzieć z pewnością, jak daleko wokoło rozciągają się granice skutecznej konduktorów piorunowych działalności; zależy to wreszcie od okoliczności do ocenienia trudnych. Od czasu atoli, jak zaczęto budowle opatrywać konduktorami, z licznych okazało się postrzeżeń, że piorun uderzał w części budynków na trzy lub cztery razy tak odległe od konduktora, jak wynosiła długość jego pręta. Mniemamy więc, idąc za zdaniem p[ana] Charles, który się przez długi czas zajmował tym przedmiotem, że konduktor ochronić może od piorunu obwód przestrzeni zakreślony promieniem dwa razy dłuższym od wysokości pręta. To prawidło służy zwyczajnie za zasadę przy stawianiu na budynkach konduktorów piorunowych [il. 7].

Płyn elektryczny, przechodząc po dobrym przewodniku z jednego ciała do drugiego, nie zostawia widocznego na drodze swojej śladu; przebiegając atoli przez powietrze lub inne ciało, nieprzewodnikiem będące, rozdziela jego cząstki i ciało to rozrywa; wtenczas ukazuje się w kształcie świecącej pręgi i wydaje łuk słabszy lub mocniejszy. Czczość⁶, którą tworzy, wypychając powietrze, nie wypełnia się z taką prędkością, jak płyn elektryczny przebiega; ma więc takowy dosyć czasu do opuszczenia najodleglejszych przewodnika cząstek, dla rzucenia się w czczość, która

wieży w Strasburgu, na 437 stóp wysokiej, ściągać mogą wielką ilość płynu elektrycznego z chmury nawalnej, a nawet zapobiec wystrzałom piorunowym. Co większa! Śmiało przypuścić możemy, że gdyby cała przestrzeń kraju jakiego ubezpieczoną została dostateczną konduktorów liczbą, środek ten przeszkodziłby tworzeniu się gradu, który, według postrzeżeń p[ana] Volty, zdaje się być fenomenem rzeczywiście elektrycznym (przy[pis] autora). Polski przekład trzyma się oryginalnych jednostek miar: stopa paryska (*pied*) to 32,48 cm, cal (*pouce*) – 2,54 cm, linia (*ligne*) – ok. 0,2 cm; sążeń jest tutaj odpowiednikiem *brasse*, który liczy około 160 cm (pięć stóp paryskich). Jak widać, francuski system metryczny wchodził do użytku ze znacznymi oporami.

⁶ Czczość – tu: próżnia.

jest także przewodnikiem, i umknienia tym sposobem. Dla tej to przyczyny przewodnik z równą rozbraja się łatwością za pomocą powietrza, gdy płyn elektryczny uchodzi przy wydobywaniu się iskier, jak przez momentalne zetknięcie z konduktoorem mającym związek z ziemią.

Strumieniowi płynu elektrycznego, czyli to niewidzialnemu, czyli świecącemu, zawsze towarzyszy pewna gorącość, której stopień zależy od większej lub mniejszej jego objętości. Gorącość ta może wprawdzie cienki drut metalowy rozpalic do czerwoności, stopić go i rozprysnąć, ale zaledwo dostateczną byłaby do podwyższenia temperatury grubego pręta metalowego, z powodu za wielkiej jego objętości. Przyczyną częstego zapalania się budowli, w które piorun uderza, jest tak gorącość strumieniowi elektrycznemu właściwa, jako też i wydobywająca się z powietrza, odepchniętego przez wystrzał piorunu.

Nie masz dotąd przykładu, aby piorun stopił albo do czerwoności rozpalil pręt metalowy, trzymający 13–14 milimetrów (6–7 linii) w kwadrat lub w walec metalowy teje grubości⁷; taka więc objętość pręta żelaznego zdaje się być dostateczną; ponieważ atoli konduktor powinien być wyniesiony w powietrzu na 5–10 metrów

⁷ Zdarzyło się nam widzieć kilka prętów konduktorowych, których końce piorun stopił na trzy do czterech milimetrów (1 ½ do 2 linii). Stopienie to jednak może się i dalej posunąć; na stwierdzenie tego przytacza Franklin w liście, do [płana Marsilliusa] Landriani pisany [z 14 października 1787 roku], przykład tym ważniejszy, że się w jego własnym domu zdarzył. „Za powrotem moim do Filadelfii (są słowa jego) znalazłem znacznie już pomnożoną liczbę konduktorów; bo o użyteczności ich w zabezpieczeniu budowli od piorunów liczne przekonywały doświadczenia. Między rozmaitymi tego rodzaju wypadkami zdarzyło się pewnego razu, że w mój własny dom potężny uderzył piorun. Spozrzęglszy to, sąsiedzi natychmiast przybiegli na ratunek, spodziewając się pożaru; lecz dom bynajmniej nie został uszkodzony i tylko gwałtowne wstrząśnienie zatrwodziło domowników. Gdy w roku następnym budynek ten cokolwiek powiększono, potrzeba było zdjąć konduktora. Przypatrując się mu naówczas, spozrzęglę, że koniec miedziany, który przy założeniu konduktora na 9 cali był długi, a w miejscu najgrubszym trzymał prawie trzy ćwierci cala, stopił się ledwo nie do szczytu i tylko mała jego cząstka na przecie pozostała” (przy[pis] autora). Benjamin Franklin (1706–1790) – amerykański filozof, polityk, uczonek, wybitny badacz zjawisk elektryczności. Franklinowi przypisuje się wynalazek piorunochronu.

(18–36 stóp), nie miałyby przeto w niższym końcu dostatecznej mocy do oparcia się wiatrom; potrzeba zatem, aby grubość konduktora była w tym miejscu znacznie większa.

Przewodnik u konduktora sporządza się zwykle z pręta żelaznego, trzymającego 16–20 milimetrów (8–10 linii) w kwadrat; objętość ta jest dostateczna; można by ją i zmniejszyć, a nawet użyć pojedynczego tylko drutu metalowego; lecz w takim razie należało by go na powierzchni ziemi połączyć z prętem metalowym, trzymającym 10–13 milimetrów (5–6 linii) w kwadrat i zanurzonym w wodzie lub w ziemi. Wprawdzie drut ten zostałby pewnie skruszony przez uderzenie piorunu; ale przynajmniej posłużyłby mu do nieszkodliwego na ziemię spłynięcia i ocalenia bliskich przedmiotów. Wreszcie zawsze lepiej jest nadać taką objętość przewodnikowi, iżby przez uderzenie piorunu nie mógł być zepsuty; użycie zaś drutu metalowego doradzamy jedynie w celu zmniejszenia wydatków przy stawianiu konduktorów, aby tym sposobem i ubożsi ludzie korzystać mogli z tak zbawiennego wynalazku.

Wielką zazwyczaj sprawia trwogę grzmot rozlegający się po uderzeniu piorunu; lecz wtenczas wszelkie już minęło niebezpieczeństwo; kto ujrzy błyskawicę, niczego obawiać się nie powinien; ponieważ człowiek trafiony od piorunu nie widzi i nie słyszy tego uderzenia. Grzmoty zawsze następują po błyskawicy; i ile sekund upływa między zjawieniem się tejże a grzmotem, tyle razy po 340 metrów ($197 \frac{1}{6}$ sążnia) zawiera odległość od miejsca, gdzie błysnęło. [...]

Piorun, czyli płyn elektryczny, bo to na jedno wychodzi, z powodu własności, że się jego cząstki wzajem odpychają, ma siłę mechaniczną, mocą której pokonywać może ciśnienie powietrza i płynów, tudzież łamać i rozrywać stałe ciała nieprzewodnicze.

Piorun obiera sobie zawsze najlepszego przewodnika; a jeżeli po nim spływa z łatwością, jak np. po pręcie metalowym, naówczas bynajmniej nie zmienia jego stanu. Jeżeli zaś przewodnik, np. drut metalowy, nie ma dostatecznej objętości, piorun topi go, rozpryskuje w kształcie pary, rozszerzającej się w powietrzu, i tworzy sobie czczość, przez którą z łatwością przebiega. Jeżeli ciało, w które

piorun uderza, jest nieprzewodnikiem lub złym przewodnikiem, albo też jeżeli rozdzielaniu się elektrycznej materii znacznej czyni opór, piorun uderza naówczas w przestrzeń między powietrzem a tego ciała powierzchnią, którą na drodze swojej mniej lub więcej uszkadza. Stąd to pochodzi, że piorun uderza częstokroć w ludzi, nie odbierając im życia, ponieważ zbiega na ziemię po zewnętrznej ich ciała powierzchni, nie wciskając się wewnątrz. Czasem ocala człowieka suknia jedwabna, która odłącza ciało i opiera się przenikaniu płynu elektrycznego.

Elektryczna materia, uderzając z powietrza w metal i, odwrotnie, z metalu w powietrze, topi go częstokroć w miejscu, przez które wewnątrz się wciska lub wydiera do góry; tu bowiem ciśnienie powietrza natęża jego działanie. Dla tej przyczyny nieraz spostrzegamy ślady stopienia na końcach, krawędziach, a nawet i powierzchniach obszernych przewodników metalowych w miejscu, gdzie masa ich jest przerwana i które od piorunu są rażone.

Gdy piorun, po zejściu na koniec przewodnika, przeskakuje na inne ciało nieprzewodnicze, zwykle rozrywa takowe i tworzy czczość, przez którą z łatwością przebiega. Dlatego wypadają kawałki metalu osadzonego w murze, gdy piorun skruszy ich podstawę, i wyrzucane bywają siłą powietrza, gwałtownie napełniającego czczość, którą płyn elektryczny po sobie zostawia.

Jeżeli cząstki przewodnika metalicznego rozdzielone są ciałami nieprzewodniczymi lub złymi przewodnikami, materia elektryczna przeciska się kolejno przez wszystkie te cząstki, które na swojej drodze znajdzie i które czynią mu najmniej oporu do zejścia na ziemię; od wszystkich bowiem po kolei jest przyciąganą. Nie jest ona widzialną na cząstkach przewodników metalowych, ale się pokazuje, gdy z jednego przeskakuje na drugi w kształcie świecącej pręgi, która zdaje się być ciągłą, jeżeli między przerwami przewodnika a jego długością przywoity zachodzi stosunek.

Piorun jest zawsze połączony z gorącością, jako też i rozwijającą się z powietrza lub innych ciał, przez które przechodzi, zapala wszelkie ciała lekkie i łatwo chwytające ogień, jako to: słomę, siano,

bawełnę itd.; lecz nie tak często zapala gęstsze ciała, jak np. drzewo, jeżeli nie jest spróchniałe; czy to je rozłupuje, czy zbiega po zewnętrznej jego powierzchni; albowiem działanie jego jest chwilowe. Stąd łatwo pojąć możemy, dlaczego piorun zapala suknie i włosy ludzkie, nie zostawiając częstokroć na samym ciele znacznego śladu spaleniwny. Dla tej oraz przyczyny ulatnia czasem pozłotę na sprzętach drewnianych, nie zapalając drzewa.

Piorun zabija zwierzęta, nadwyrężając ich organa i naczynia krwiste lub ochraniając systema nerwowe; zgnilizna wszczyna się w nich bardzo prędko; lecz tym samym sposobem jak u innych zwierząt, które nagłą giną śmiercią. Że mleko daleko prędzej kwśnieje i mięso prędzej psuje się podczas nawalnej burzy, jak zwyczajnie, jest to zapewne skutkiem po części temperatury powietrza, a po części płynu elektrycznego, który, jak wiadomo, przyspiesza rozkład tych ciał.

ŹRÓDŁO: [Joseph Louis Gay-Lussac], *Teoretyczno-praktyczna nauka zakładania konduktorów piorunowych. Rzecz wypracowana z polecenia francuskiego ministra spraw wewnętrznych przez wydział fizyczny paryskiej Akademii Umiejętności* ([*Instruction sur les paratonnerres*] z pisma „*Annales de Chimie et de Physique*” 1824 [t. 26]), „*Izys Polska*” 1826, cz. III, nr 11, s. 222–239, 243–246.

Joseph Louis Gay-Lussac (1778–1850) – francuski chemik i fizyk, wybitny badacz gazów (zjawisk rozprężliwości i rozszerzalności).

L[udwik Edward] Rajszel
Piorun i konduktor. Bajka

Mieszkaniec górnych krain, piorun niezblągany,
Co trwogą wszystkie przeraził stany,
Zawieszony tajemnie na obłoków szczycie,
Grzmotem zwiastował swoje na ziemię przybycie.
Nagle się postać zmieniła w naturze,
Powstały wichry i burze.
Wstrząsła się ziemia, wzdęły się potoki,
Ogniste biegły obłoki.
Zachmurzonego nieba groźne lice
Straszne rzucały na świat błyskawice,
W tym siarczany ogień z góry
Wyparły z chmury.
Piorun w gmach piękny srogi grot wymierzył:
Zabłysnął... trzasnął... i z hukiem uderzył.
Ale przy silnym odporze
Zsunął się po konduktorze.
I ten, co powstał z ogromnym zamachem,
Schował się pod dachem.

ŹRÓDŁO: L[udwik] Rajszel, *Piorun i konduktor. Bajka przez...*, „Rozmaitości Warszawskie. Pismo dodatkowe do Gazety Korespondenta Warszawskiego” 1825, nr 20, s. 160.

Ludwik Edward Rajszel (1803 lub 1805–1871) – poeta, dramaturg, kolekcjoner. Ogłosił m.in. *Elegię na zgon wiekopomnej pamięci Aleksandra I, Cara Wszech Rosji i Króla Polskiego...* (Warszawa 1826), *Wiersz z powodu koronacji Najjaśniejszego Mikołaja I Cesarza Rosji, Króla Polskiego d. 24. Maja 1829 r. szczęśliwie odbytej w Warszawie* (Warszawa 1829), *Wspomnienie o maskaradzie poświęcone lubownikom karnawału* (Warszawa 1829) oraz *Bajki i przypowieści* (Warszawa 1839). Wziął udział w powstaniu listopadowym, a po jego upadku przekroczył granicę Prus.

[Adam Mickiewicz]
Cztery toasty Franklina

Co by było wśród zakresu,
Na którym ludzie rzućeni,
Bez światła, ciepła i magnesu
I elektrycznych promieni?
Co by było, zgadnąć łatwo:
Ciemno, mroźno, chaos czyste;
Witaj więc słoneczne światło!
Witaj światło promieniste!
Nie dość po światła iskierce,
Kiedy wszystko wkoło skrzepło,
Zimny świat i zimne serce:
Ciepła trzeba – wivat ciepło!
Ogrzanych ciepła zapałem,
Często silny wiatr rozniesie:
Aby spoić ciało z ciałem,
Jest magnes – witaj, magnesie!
Tak gdy wzrośnięm w bryłę wielką
Przez magnesu dzielną styczność,
Z lejdejską gdzieś tam butelką¹
Palniem: „Wivat elektryczność!”

ŹRÓDŁO: [Adam Mickiewicz], *Cztery toasty Franklina*, „Motyl” 1828, kwartał 1, nr 4, s. 10; inna wersja: Adam Mickiewicz, *Cztery toasty pewnego chemika na cześć istot promienistych*, w: *Poezja filomatów*, wydał Jan Czubek, t. 1, Kraków 1922, s. 133.

¹ Butelka lejdejska [il. 8], będąca tutaj źródłem Mickiewiczowskiego żartu, to prymitywne urządzenie do gromadzenia ładunków elektrycznych – butelka, której ściany: wewnętrzna i zewnętrzna pokryte są warstwą metalu. Urządzenie to skonstruował po raz pierwszy fizyk Pieter von Musschenbroek z uniwersytetu w Lejdzie (stąd nazwa).

[Telegraf w Monachium]

Z München donoszą: „W tych dniach widziano kilka osób na najwyższych dachach naszego miasta, zajmujących się jakimiś wymiarami. Mnóstwo ciekawych przypatrywało się im, nie wiedząc, co to znaczy. Dziś dowiadujemy się, że zamyślają poprowadzić druty z wieży, Frankenthurm zwanej, przez Izarę na wieżę gwiazdziarni w Bogenhausen¹. Nasz profesor Steinheil² albowiem wykona praktycznie pomysł pana Gauss³, aby przez płyn elektromagnetyczny urządzić korespondencję telegraficzną, której szybkość przewyższałaby wszystkie dotąd znane. Z przedwczesną pewnością mówią już, że w dwóch sekundach będzie można w Petersburgu mieć wiadomość z Lizbony (!!). Dodają, że drut może być nawet przez bagna i wody prowadzony”.

ŹRÓDŁO: „Gazeta Warszawska” 1837, nr 188 [z 16 lipca], s. 4.

1 Gwiazdziarnia w Bogenhausen – uniwersyteckie obserwatorium astronomiczne, założone w 1816 roku i ulokowane we wschodniej części Monachium.

2 Carl August von Steinheil (1801–1870) – niemiecki fizyk, astronom, inżynier i wynalazca; profesor matematyki i fizyki na uniwersytecie w Monachium.

3 Carl Friedrich Gauss (1777–1855) – niemiecki matematyk (jeden z najważniejszych twórców geometrii nieeuklidesowej), astronom i fizyk. W 1833 roku, wspólnie z fizykiem Wilhelmem Weberem, zbudował pierwszy telegraf elektromagnetyczny.

Użycie siły elektromagnetycznej do żeglugi

We wrześniu roku 1838 na rozkaz ministra oświecenia publicznego złożono w Petersburgu komisję, z wiceadmirała Kruzenszterna, członków akademii Fussa, Ostrogradzkiego, Kupffera i Lenza¹, z pułkownika inżynierów morskich Sobolewskiego i podpułkownika Buraczok. Komisji tej polecano dopomagać profesorowi Jakobi² w jego doświadczeniach, przedsięwziętych we względzie użycia siły elektromagnetycznej do poruszania machin. Ponieważ przedmiot ten bardzo jest zajmujący, udzielamy Czytelnikom wyjątku ze zdania sprawy tejże komisji, umieszczonego w „Dzienniku Ministerium Oświecenia Publicznego”³. W myśl najwyższego rozkazu komisja ta starała się w ciągu czynionych doświadczeń stosować siłę elektromagnetyczną li tylko do żeglugi.

Dnia 13 września roku 1838 zaczęto pierwszą próbę na Newie⁴, i to ze zwyczajną rosyjską ośmiowiosłową szalupą, 26 stóp długą, a 8 ½ stóp⁵ szeroką; zaopatrzone ją kołami wodnymi skrzydlastymi,

1 Komisja, którą powołano we wrześniu 1837 roku (nie zaś – w 1838 roku) skupiła najwybitniejsze autorytety rosyjskiej nauki: Iwan Fiodorowicz Kruzensztern (1770–1846) był wiceadmirałem, podróżnikiem, oceanografem i etnografem; Paweł Nikołajewicz Fuss (1798–1855) i Michaił Wasiljewicz Ostrogradzki (1801–1862) byli uznanymi matematykami; Adolph Theodor Kupffer (1799–1865) to chemik, fizyk i astronom, założyciel pierwszego obserwatorium fizycznego; Heinrich Friedrich Emil Lenz (1804–1865) był fizykiem, specjalizującym się w badaniach nad elektromagnetyzmem.

2 Moritz Hermann von Jacob (w Rosji używał formy nazwiska Borys Siemionowicz Jakobi [1804–1865]) – fizyk pochodzenia niemieckiego, twórca podstaw elektrodynamiki, od 1837 roku zamieszkały i pracujący w Petersburgu, członek Petersburskiej Akademii Nauk. Silnik elektryczny zbudował Jakobi w maju 1834 roku, a potem (korzystając z finansowego wsparcia cara Rosji Mikołaja I) ulepszył i zastosował go do napędu łodzi. Inną zasługą Jakobiego było położenie linii telegraficznej, która w 1843 roku związała Petersburg z Carskim Siołem.

3 Do wskazanego pisma nie udało mi się, niestety, dotrzeć.

4 Podana data 13 września 1838 roku odnosi się do kalendarza juliańskiego; odpowiada jej 25 września w kalendarzu gregoriańskim.

5 Stosowana w Galicji stopa (o którą tu najpewniej chodzi) liczyła 0,29 m.

na kształt statku parowego, i osadzono na niej maszynę do poruszania wraz z aparatem galwanicznym. Lubo całe urządzenie przedstawiało jeszcze wiele niedogodności, przecież pierwsze już doświadczenia wypadły dość zadawalająco; udało się bowiem odbyć żeglugę po Newie nawet i przeciw wodzie tam, gdzie nurt nie bardzo bystry. Szybkość szalupy przy doświadczeniu na wodzie stojącej była od 2 do 3 stóp na sekundę; na Newie zaś i na kanałach odbyto jedną milę niemiecką⁶ w trzech, a nawet i w dwóch godzinach. Jeszcze większą byłaby ta szybkość, gdyby można było ciężar jednostajnie na szalupie rozłożyć, część bowiem przodkowa w stosunku swej wielkości zanadto głęboko szła w wodzie, bo do 2 ½ stóp. Sama maszyna poruszająca zajmowała na statku mało miejsca, wszczepiona bowiem tylko 1 stopę i 3 cale, a wzdłuż 2 stopy i 1 cal⁷. Baterie galwaniczne, złożone z 320 par płyt metalowych, umieszczono tak wygodnie wzdłuż boków szalupy, że prócz nich 12 jeszcze osób miało dość miejsca. Jednakże mimo tak silnych baterii maszyna niedługo mogła być w ruchu, a to z powodu kilku w konstrukcji popełnionych błędów, które lubo same z siebie nieznaczne, nie dały się jednak na miejscu poprawić. Doświadczenia te trwały blisko trzech miesięcy.

Przy tych maszynach są, jak wiadomo, baterie galwaniczne z właściwą siłą ruchu rodzącą. Budowa takich baterii ulegała zawsze wielkim trudnościom, które teraz już po większej części tak dalece przewyżczono, iż aparaty użyte do poruszania szalupy okazały się bardzo dobrymi, tak co do natężenia siły, jak i jej stateczności; trzeba było widzieć, jak one dzień po dniu w nieprzerwanym i zawsze równomiernym były ruchu. Mimo tak pomyślnych powodzeń pozostaje jeszcze niejedna trudność do usunięcia, szczególnie co do wygodności manipulacji; okoliczność ta jednak, jak zwykle przy wielu technicznych przedmiotach, łatwiej da się przy doświadczeniach na wielką miarę poprawić aniżeli na małą.

⁶ Milla niemiecka (albo pruska) – niemetryczna jednostka długości (7,53 km).

⁷ Cal używany w Galicji liczył 2,48 cm.

Idzie nareszcie o koszta siły ruch rodzącej; koszta te ograniczają się na bardzo nieznacznym zużyciu cynku; dotąd jeszcze trudno było oznaczyć liczebnie, ile pewna machina o pewnej sile koni na jeden np. dzień cynku zużywa, czyli go raczej w siarakan cynku (koperwas biały) przeistoczy. Tutaj to tylko przytoczyć możemy, że w ciągu doświadczeń blisko trzechmiesięcznych używano zawsze jednych i tych samych płyt cynkowych i że te często dzień po dniu w nieprzerwanej były czynności. Po ukończonych doświadczeniach zważono je i pokazało się, że z swej pierwotnej wagi, która wynosiła 400 funtów, straciły tylko 24 funtów, i to na powierzchni 96 stóp kwadratowych zajmującej.

Wypadki dotychczasowych czynności komisji, tak praktycznych, jak i teoretycznych, zebrane i wypracowane przez p[anów] Jakobi i Lenz, ogłoszone są już po części w akademickim „Bulletin Scientifiques”⁸; dadzą się one objąć w następujących trzech punktach:

1. Pytanie główne, czyli siła elektromagnetyczna da się użyć do poruszania machin, rozwiązała komisja tym, że udało się jej, przy wszelkich nieprzyjaznych okolicznościach, za pomocą tej siły wprawić w ruch statek dziesięciowiosłowy.
2. Prace umnicze⁹ komisji doprowadziły do ważnych i niezbitych wypadków, które nie tylko że służyć będą na przyszłość za podstawę w podobnych doświadczeniach, ale zarazem rozprzestrzeniły bardzo sferę naszej wiedzy o magnetyzmie i elektryczności.
3. Baterie galwaniczne szczególnej budowy, których komisja do swoich doświadczeń użyła, posiadają własności, jakich dotąd przy podobnych aparatach osiągnąć nie potrafiiono, a mianowicie wielką i stateczną siłę, a przy tym taniść utrzymania.

⁸ Mowa tu prawdopodobnie o rozprawie: E. Lenz, M. Jacobi, *Über die Gesetze der Electromagnete*, „Bulletin Scientifiques” 1838, nr 94–95. Rozprawa nie mogła wszakże odnosić się do wyników z eksperymentów przeprowadzonych na Newie, skoro w Akademii Nauk była czytana 6 lipca 1838 roku.

⁹ Umiczne – naukowe, badawcze.

Tym sposobem podano umnictwu i przemysłowości nowe niejako narzędzie do najrozmaitszych doświadczeń umniczych i celów technicznych.

ŹRÓDŁO: *Użycie siły elektromagnetycznej do żeglugi*, „Gazeta Lwowska” 1839, nr 24 [„Dodatek Nadzwyczajny”], s. 2.

Józef z Żochów Podlasiainin [właśc. Józef Żochowski]
**Opis maszyny magneto-elektrycznej, zastosowanej
do lokomotywów bez ognia i wody**

Gdy nie jestem w stanie żadnego doświadczenia wykonać dla utwierdzenia mego pomysłu, objawiam go publicznie, spodziewając się, że może będzie jaka dusza szlachetna, która je wykonać przedsięwzięmie, tym bardziej że ono małych kosztów wymaga. Cieszyłem się wprawdzie, że je przedsięwzięto wykonać, lecz jak-żem się zasmucił, gdym spostrzegł, że od mego planu zupełnie odstąpiono i materiał wyrobiony, z którego bym ja mógł złożyć mój model, bezużytecznie się zmarnuje. Nękanie więc ciągłymi zgryzotami, gdy się uczuвам coraz słabszym, podaję do publicznej wiadomości, co następuje.

Najprzód uprzedzam, że pomysł mój jest wcale różny od pomysłu profesora Jakobiego, na którym się opierają w wynalazkach swoich panowie Störer i Wagner¹. Medytowałem ja już dawno nad pomysłem pana Jakobiego², dążąc do tego, ażeby podać sposób wzmocnienia jak najwięcej stosu voltaicznego i zrobienia go jak najlżejszym w jego ciężarze. Do osiągnięcia pierwszego miałem myśl wprowadzenia w ruch wszystkich elementów stosu, ażeby przez tarcie się powierzchniami wzajemne otrzymać elektryczność większą, lecz mechanizm w tym względzie zdał mi się trudnym i w wypadkach niewiele obiecującym, przeto się tej myśli zrzekłem. Dla zrobienia znowu stosu lżejszym chciałem szukać pierwiastków jego w królestwie roślinnym, ale widząc, że te są nietrwałe, i jeszcze więcej mi się trudności przedstawiało, przeto i tę myśl porzuciłem i powiedziałem sobie, iż mechanika za pomocą stosu w żaden sposób w całej swojej potędze i cudowności rozwiniętą być nie może, dlatego że stos jest ciężki, że do budowy swojej wymaga żywiołów

1 Johann Philipp Wagner (1799–1879) – niemiecki konstruktor. W maju 1836 roku zaprezentował swój silnik elektryczny (*Rotationsapparat*).

2 Ten „pomysł” mógł Żochowski poznać z pracy: M. H. Jacobi, *Mémoire sur l'Application de l'Électro-Magnétisme au Mouvement des Machines* (Potsdam 1835).

różnorodnych, stałych i ciekłych, że się te żywioły zużywają szybko i że idzie w swoim napięciu krótko i coraz słabiej działa, a więc ruch daje opóźniony. Stąd przeszedłem do medytowania nad machiną magneto-elektryczną Faradaya, bardzo dotąd niedokładnie i na małą stopę zrobioną, ale cudowną w swojej sile, tudzież nad sposobem odkrytym przez niego wzbudzania przez indukcję strumieni magneto-elektrycznych, na mocy których właśnie ta machina jest zbudowaną. Te fenomeny najpotężniej uwagę moją zajęły, których opis czytelnik znajdzie w „Bibliot[héque] Univer[selle des Sciences, Belles-Lettres et Arts]” na 1832, tudzież w *Esquisse* Delarywa Augusta³, umieszczonym tamże. Rozwaga tej maszyny wprowadziła mnie na myśl, że nią można będzie zastąpić wszelką siłę stosu dotąd znanego, a nawet nieskończenie go może przewyższyć. Do tego należy i to dodać, że w niej siła się nie zmieni nigdy i części istotne się nie zużywają, bo się nie trą, i są na wieki trwałe, bo żelazne. Objaśnienie tej maszyny szczegółowe, której opis ogólny wyszedł w drukarni xx [księży] pijarów⁴, jest następujący.

Wyrobione dokładnie kotwice magnesowe i jak najsilniej namagnesowane składają się w pęki pojedyncze, układając je szelnie biegunami jednoimiennymi na sobie, najwięcej do 8 kotwic, i to stanowi zbroję magnetyczną. Zbroje takowe ustawia się wkoło tak, ażeby bieguny ich układem swym zakreślały dwa koła współśrodkowe, to jest bieguny N, czyli północne, żeby tworzyły koło mniejszego promienia, czyli wewnętrzne, bieguny zaś S, czyli południowe, koło zewnętrzne, czyli większego promienia. To się robi dlatego, że

3 Źochowski ma tu na uwadze dwie rozprawy Michaela Faradaya *Recherches expérimentales relatives à l'électricité* („Bibliothèque universelle des sciences, belles-lettres et arts” 1832, vol. 49 i 50) oraz cykl artykułów szwajcarskiego fizyka, Auguste’a Arthura De La Rive’a (1801–1873): *Esquisse historique des principales découvertes faites dans l'électricité depuis quelques années. (Première article); (Second article)* („Bibliothèque Universelle” 1833, vol. 52); *(Troisième article), (Quatrième article)* i *Appendice à l'Esquisse historique de l'électricité, relative principalement aux propriétés, au magnétisme terrestre et aux sources naturelles de l'électricité et du magnétisme* („Bibliothèque universelle” 1833, vol. 53).

4 Autor artykułu odsyła do swojej ośmiostronicowej broszurki: *Opis maszyny parowej bez ognia oraz lokomotywa bez ognia, wody i powietrza* [Warszawa 1841].

u nas, jako u ludów północnych, magnetyzm północny i elektryczność bieguna dodatniego, co jest może wszystko jedno, jest mocniejsza; a zatem w obrocie wirowym powinny bieguny północne być w powolniejszym biegu, bieguny zaś południowe w szybszym, ażeby się ich siła magnetyczna prędkością obrotu powiększała, i tym sposobem bieguny w sile swojej do równości się zbliżały. Tak osadzone zbroje w tamburze drewnianym⁵ stanowią baterię magnetyczną, której się daje położenie poziome, wspierając ją na dwóch podporach i korbę jej łącząc z wahadłem, które ją kręcić będzie. Bateria ta jest dopiero połową maszyny i stanowi system magnetyczny, drugą połową, zupełnie podobną i symetryczną, ma być system żelazny. Połowy te, zbliżone do siebie, stanowią całość i są one tym względem siebie, czym w rodzajach żywotnych jest rodzaj męski i żeński. Z układu tego najprostszego trzeba się spodziewać wypadków jak największych, bo też wszystkie maszyny budowane są na wzór części jestestw organicznych. I tak wszystkie aparaty chemiczne naśladują w układzie swoim kształt żołądka i kiszek; retorty bowiem mają formę żołądka, węzownice zaś kiszek. Rudle⁶ naśladują w funkcji ogon rybi. Statki wodne mają zupełną formę kaczego jaja wzdłuż przerznętego, wszakże kaczka jest ptakiem najdoskonalej pływającym. Nawet sama kaczka ma kształt najpodobniejszy do statków. Nie błądzimy zatem, jak nam się zdaje, że się w budowie tej maszyny zbliżamy do objęcia najdoskonalszego w swoim rodzaju jestestwa organicznego. Zastanówmy się już nad systemem żelaznym.

Potrzeba podobnie osadzić w tamburze drewnianym dwa szeregi współśrodkowe sztuk podłużnych żelaznych, odpowiednich zupełnie co do liczby, kształtu i objętości biegunom zbroi magnetycznej. Ustawić należy tambur, podobnie jak i baterię magnetyczną, zbliżając je do siebie, ale żeby jednak między nimi był przedział, tak ażeby się trzeć w obrotach nie mogły. Oczywiście,

⁵ Tambur – bębenek, szpula.

⁶ Rudel – ster.

że jako żelaz będą dwa szeregi współśrodkowe, tak też tamburów będzie dwa, jeden wewnętrzny, odpowiadający biegunom N, drugi zewnętrzny, odpowiadający biegunom S. Na powierzchni zewnętrznej tamburu zewnętrznego mają się więc ślimakowato druty miedziane, na linię albo i więcej grube, obok siebie poukładane i stykające się, jedwabiem, jak bas na skrzypcach, pojedynczo poowijane, w liczbie takiej, ile jest żelaz w tamburze. Drutów tych końce zaostrome, nieowinięte jedwabiem, powinny być skierowane w kształcie stycznych pomiędzy bieguny systemu magnesowego i żelaznego. W drugim zaś końcu powinny się zlewać w pręt pojedynczy i zawijać w koło otaczające walce systemu żelaznego. Podobnyż system drutów, wijący się po sklepieniu ściany wewnętrznej tamburu, winien mieć jedne końce ostre, wykierowane w kształcie stycznych pomiędzy system magnesowy a żelazny, drugie zaś końce, zlewające się w jeden pręt, winny się zwiąć w koło otaczające oś walca systemu żelaznego. Koła te będą współśrodkowe, mające odległość między sobą wyrównyującą grubości ściany tamburu. Do powierzchni ich płaskich winny przytykać (jak dłutko tokarza) druty, które są tylko przedłużeniem tamtych, we dwa pęki zebrane, i ostrza ich pojedyncze powinny się trzeć lekko o te koła. Tym sposobem przejdziemy z systematu obrotowego drutów do systematu spoczynkowego i sposobem, wskazanym w opisie maszyny bez ognia, warkocze ich w wodę do kotła zapijemy, dla rozkładu jej na pierwiastki. Układów tych drutów, czyli konduktorów, każdy widzi, że będzie 4, to jest dwa odpowiadających biegunom N, a zaś dwa odpowiadających biegunom S. System żelazny i magnesowy mają być w obrotach przeciwnych, już to dla większej szybkości, a jeszcze bardziej dlatego, iż przez ciągłe zmijanie się magnesów z żelazami będą powstawały strumienie elektryczne, płynące równoległe od siebie z stron przeciwnych. A że podług praw Ampera⁷, stwierdzonych jak najdokładniej doświadczeniami,

⁷ Prawo Ampera (od nazwiska francuskiego matematyka i fizyka, André Marie Ampère'a [1775–1836]) – prawo, które mówi o zależności indukcji magnetycznej od natężenia prądu elektrycznego płynącego przez przewodnik.

strumienie elektryczne w tym przypadku odpychają się, a nie mogą się inaczej odpychać tylko w kierunku stycznych na zewnątrz i na wewnątrz, więc strumienie te będą zbierane ostrzami konduktorów wewnętrznych i zewnętrznych, i do kotła dla rozkładu wody prowadzone.

Objaśnienie

Wszystko tu polega na doświadczeniu Faradaya, opisanym w „Biblio[thèque] Uni[verselle de Genève]” na rok 1832. Do okazania, że powstają strumienie Volta elektryczne – mówi on – bierze się dwa druty miedziane cienkie, na 100 łokci długie, i okręcając się jedwabiem, zostawując tylko końce wolne. Tak przyrządzone druty owija się ślimakowato wkoło walca drewnianego, tak ażeby skrętki jednego leżały tuż przy skrętkach drugiego na przemian, czyli żeby jeden drut szedł blisko przy drugim, bynajmniej go jednak nie dotykając. Tym sposobem jeden drut może być pod wpływem działania drutu drugiego. Jeżeli końcom jednego drutu damy komunikację z biegunami stosu Volty, a drugim z galwanometrem, wówczas podczas zamykania stosu igła zbczozy natychmiast z południka, również podczas przerywania także zbczozy, ale w stronę przeciwną. Faraday używał baterii magnetycznej Knighta⁸, skutki elektryczne – mówi on – były nadzwyczajne. Kiedy bowiem umieszczono wewnątrz skrętki miedzianej walec żelazny, 13 cali długi, i kiedy końce jego zetknięto z biegunami magnesu, otrzymano rozwiązanie elektryczności tak nadzwyczajne, że igła magnesowa galwanometru, zamiast zbczozy ze swego południka, kilka razy się około punktu zawieszenia okręciła, odejmując od magnesu podobneż zakręcenia, ale w stronę przeciwną otrzymano. Kto tylko ma rozum ku wyrozumiewaniu rzeczy i nim obejmie to doświadczenie, i rozważy doświadczenie Faradaya z magnelem Knighta, tamże

⁸ Bateria Knighta (wynalazek angielskiego fizyka, Gowina Knighta [1713–1772]) to układ 450 prętów (o długości 15 cali każdy), wykorzystywany przez Faradaya w jego doświadczeniach do wywoływania zjawiska indukcji elektromagnetycznej.

opisane, ten już będzie na drodze zrobienia wszystkiego. Kończąc niniejszy opis, który jako wnioski z doświadczenia Ampera i Faradaya jest wyciągnięty, zamykam go słowy Zbawiciela, boć wyrozumienie jego z łaski Boga mi przyszło: „Darmoście wzięli, darmo dajcie”.

W dniu Wniebowstąpienia Pańskiego r. 1841

ŹRÓDŁO: Józef z Żochów Podlasianin [właśc. Józef Żochowski], *Opis maszyny magneto-elektrycznej, zastosowanej do lokomotywów bez ognia i bez wody*, „Wiadomości Handlowe i Przemysłowe” 1841, nr 41, s. 3–4.

Józef Żochowski (1801–1851) – polski prawnik (absolwent Uniwersytetu Warszawskiego z dyplomem magistra filozofii i magistra administracji), nauczyciel historii, języków obcych i fizyki, wynalazca, przez pewien czas członek zakonu pijarów. Opublikował m.in. podręcznik *Fizyka* (Warszawa 1841), *Filozofię serca czyli mądrość praktyczną* (Warszawa 1845), *Życie Jezusa Chrystusa* (Warszawa 1847). Za działalność patriotyczną zesłany na Syberię, gdzie zmarł w następstwie chłosty.

Stanisław Przystański

O machinach elektromagnetycznych [fragment]

Przystąpmy teraz do opisu machin elektromagnetycznych. Gdy dowiedzionym zostało, iż żelazo działaniem strumieni elektrycznych może nabywać znacznej siły magnetycznej, naturalną jest rzeczą, że niejednemu przyszło na myśl użyć tego nowego motoru do poruszania machin. Henry urządził pierwszą maszynę elektromagnetyczną, podobną w swej budowie do maszyn parowych¹. Wahadło żelazne, mogące się obracać na osi po płaszczyźnie pionowej, w jego modelu okręcone było na obudwu końcach miedzianymi drutami, których cztery końce w dół były zaagięte. Pod wahadłem, w odległości jednego cala, ułożone były pionowo dwa stalowe magnesy, obrócone do góry biegunami jednorodnymi, np. północnymi [il. 9]. Przepuszczając strumień elektryczny przez dwa końce drutów wiodących do jednego ramienia wahadła, wahadło zmienia się w elektromagnes; przepuszczając zaś elektryczność przez dwa drugie druty idące od drugiego końca, wahadło zmienia się także w magnes, lecz którego bieguna są w odwrotnym kierunku. Aby pojąć bieg tej maszyny, przypuśćmy, że wahadło stoi poziomo: wtenczas przez druty je obwijające nie przechodzi wcale strumień i wahadło nie ma najmniejszego magnetyzmu.

Nachylając jedno ramię, dwa końce drutów znajdującej się na nim spirali zanurzają się w naczynku z merkuryszem²; strumień natychmiast przepływa przez drut, z wahadła robi się elektromagnes, którego biegun północny powstaje właśnie na tym końcu, który został na dół pochylony; biegun zaś południowy na

¹ Joseph Henry (1797–1878) – amerykański fizyk, badacz zjawiska indukcji elektromagnetycznej, wieloletni sekretarz Smithsonian Institution. Skonstruowaną przez siebie „zabawkę filozoficzną” [a philosophical toy] przedstawił w artykule: *On Reciprocating motion produced by magnetic attraction and repulsion* („The American Journal of Science and Arts” 1831, vol. 20). Urządzenie to uznaje się dziś za pierwszy silnik elektryczny.

² Merkurysz – rtęć.

przeciwnym ramieniu wahadła, do góry wzniesionym. Tym sposobem północny biegun, wzbudzony na pochylonym ramieniu wahadła, odepchniętym zostanie przez północny biegun stalowego magnesu, pod nim umieszczonego; biegun zaś południowy, na ramieniu wzniesionym, przyciąganym będzie przez biegun północny stalowego magnesu. Odpychane na jednym, a przyciągane na drugim końcu wahadło pochyli się w przeciwną stronę; wtedy dwa końce drutów, pod opuszczonym ramieniem wystające, zanurzą się w naczynka napełnione merkuryszem, strumień ze stosu Volty przepłynie przez spiralę, wzbudzi w nachylonym końcu wahadła biegun północny, a na wzniesionym biegun południowy; stąd powstanie odpychanie i przyciąganie ramion wahadła przez magnesy pod nim ustawione.

Henry mówi, że model maszyny (w której wahadło miało 7 cali długości), przez niego zbudowany, działał przez całą godzinę z jednostajnym ruchem, wykonywając 78 oscylacji na minutę. Naturalną jest rzeczą, że w większych maszynach stalowe magnesy, pod wahadłem ustawione, wyręczane być winny przez silne elektromagnesy.

Powyższe urządzenie wspólny ma niedostatek z maszynami parowymi Watta, na których wzór ta maszyna została zbudowaną; a mianowicie, że na próżno traci wiele żywej siły przez raptowne niszczenie magnetyzmu w wahadle, w tej właśnie chwili, gdy toż wahadło największej nabywa prędkości. [...]

Zadaniem dotyczącym praktycznego zastosowania elektromagnetyzmu z wielką korzyścią dla nauki zajmował się i ciągle się zajmuje Jakobi (teraz w Petersburgu)³. Pierwsza przez niego wynaleziona maszyna była takiej budowy.

Na kole stałym **AB** [il. 10], pionowo ustawionym, osadzone były prostopadle elektromagnesy, komunikujące się ze stosem Volty, i w czasie ruchu maszyny niezmienną swych biegunów. Na drugim pionowym kole **CD**, swobodnie wraz z swą osią obracać

³ Silnik elektryczny skonstruował Jakobi w maju 1834 roku, gdy pracował jeszcze w uniwersytecie w Królewcu.

się mogącym, osadzonych było tyleż elektromagnesów co i na poprzednim **AB**, tak że bieguny elektromagnesów, na obudwu kołach utkwionych w czasie obrotu osi **mn**, bardzo blisko koło siebie przechodzą. Bieguny elektromagnesów, znajdujących się na ruchomym kole **CD**, zmieniają się ciągle w czasie obrotu koła. Ta zmiana odbywa się za pomocą komutatora⁴, osadzonego na tejże samej osi, i składającego się z czterech zupełnie do siebie podobnych części. Aby dobrze pojąć działanie komutatora w maszynie p[ana] Jakobi, opiszemy oddzielnie jedno z takich czterech kółek (mutator), a dopiero potem skreślimy połączone ich działanie.

Na obwodzie metalowego kółka [il. 11] znajdują się cztery wyłobienia **d, d, d, d**, każde po 45°, założone drzewem hebanowym; po kółku ślizga się jedno ramię **p** drążka metalowego **pq**, sprężyną w miejscu **s** mocno przyciskanego do obwodu koła; drugie ramię **q** nurza się w naczynku z merkuriumem, przeznaczonym na przyjęcie drutu wiodącego elektryczność z jednego bieguna stosu. Przypuściwszy, że z osią kółka łączy się drugi drut idący od innego stosu, łatwo pojąć, iż w czasie obrotu koła **k** co 45° przerywać się i wznowiać się będzie bieg strumienia elektrycznego.

W maszynie p[ana] Jakobi cztery takie mutatory **1, 2, 3, 4** [il. 10] osadzone są na osi utrzymującej koło **CD** i wyłobienia w nich w ten sposób są ustawione, że gdy na dwóch **1, 2** drążki podobne do **pq** [il. 11] leżą na łukach drewnianych, w dwóch pozostałych mutatorach **3 i 4** drążki spoczywają na łukach metalowych, a tym samym strumień elektryczny przez siebie do kółek przepuszczają. Przystąpmy teraz do opisu całego komutatora.

[il. 10]. Naczynka mutatorów pierwszego, czwartego złączone są drutem **ii**; dwa te mutatory mogą przez siebie przepuszczać strumień idący od bieguna stosu **z**; naczynka dwóch środkowych mutatorów podobnie złączone są drutem **oo**, a tym samym komunikują z drugim biegunem stosu **m**. Druty wiodące strumień

⁴ Komutator – urządzenie umożliwiające przepływ prądu elektrycznego do wirnika synchronicznie z obrotem wirnika, tj. przełączające kierunek prądu w uzwojeniach wirnika wraz z jego obrotem.

z stosu nurzają się w naczynkach **io'**. Od spiralnych, obwijających sztaby żelazne na kole **CD** osadzone, idą dwa druty równoległe od osi **mn**. Jeden drut **kh** łączy koła metalowe mutatorów **1** i **3**, drugi zaś drut **wz** łączy koła mutatorów **2** i **4**.

Na ilustracji 10 kierunek strzałek wskazuje, że strumień płynący od **z** wchodzi przez mutator **1** w drut **kh**; po okręceniu elektromagnesów, na kole **CD** osadzonych, wchodzi w drut **wz**; a następnie przez mutator **2** do bieguna **m** się dostaje. Dwa pozostałe mutatory **3**, **4** w tym położeniu nie przepuszczają przez siebie strumienia, gdyż drażki ich spoczywają na łukach drewnianych.

Po obróceniu osi **mn**, a z nią i wszystkich czterech mutatorów o 45° , strumień elektryczny wypływać będzie przez mutator **4**, przez drut **wz**, do elektromagnesów zmiennych, a wyjdzie przez drut **kh** i mutator **3**. Po tychże samych spiralnych popłynie więc w przeciwnym kierunku, wskutek czego zrodzi na końcach elektromagnesów ruchomych przeciwnego imienia polarności.

Zmiana taka biegunów przyczyni się do ciągłego powstawania sił przyciągających i odpychających między biegunami nieruchomych elektromagnesów, na kole **AB** osadzonych, i biegunami zmiennych elektromagnesów na ruchomym kole **CD** utkwionych; a stąd wyniknie ruch obrotowy osi utrzymującej koło **CD**.

Jakobi zrazu mniemał, iż ponieważ bieg jego maszyny jest skutkiem siły ciągle ponawiającej swe działanie, więc prędkość jej ciągle wzrastać powinna i że maksimum chyżości powinno być bardzo znaczną wielkością, niezależną wcale od motoru poruszającego. Jednakże praktyka dowiodła, że prędkość tej maszyny wkrótce stała się jednostajną. Tak np. przy użyciu stosu o 4 parach, mających razem 2 stopy kwadratowe powierzchni, prędkość z początku wynosiła 120–130 obrotów na minutę; w pół godziny zmniejszyła się do 60 obrotów i w tym stanie trwała przez 20–24 godzin. Używając stosu o 12 parach, gdzie w każdej parze powierzchnia cynku wynosiła $\frac{1}{2}$ stopy kwadratowej, a miedź podwójną miała powierzchnię, maszyna wykonywała 250–300 obrotów na minutę.

Niedostatek tego ciągłego wzrostu prędkości Jacobi przypisuje głównie szkodliwemu działaniu strumieni magnetoelektrycznych. Wiadomo bowiem, że każdą razą, gdy żelazo działaniem strumieni elektrycznych nabywa lub utraci polarność magnetyczną, w drutach obwijających elektromagnes powstają strumienie magneto-elektryczne, których kierunek przeciwnym jest względem kierunku strumienia wzbudzającego magnetyczność.

Podczas obrotu maszyny, przy zmianie biegunów, w elektromagnesach rodzą się strumienie elektryczne przeciwnych kierunków, szkodliwie działające na ruch całej maszyny.

W budowie elektromagnetycznej maszyny p[ana] Jacobi napotykamy na ważną niedogodność, a mianowicie, że jeżeli bieguny zmiennych staną wprost biegunów stałych elektromagnesów, wtedy motor nie tylko nie przyczynia się do sprawienia ruchu, ale nadto szkodliwie działa na sam mechanizm aparatu. Wówczas bowiem, zamiast wzajemnego przyciągania i odpychania w kierunku obrotu koła, następuje przyciąganie w kierunku równoodległym od osi; stąd powstaje silne tarcie w panwach, zużywające nadmiernie wiele siły. [...]

Zakończmy tę rozprawę przytoczeniem pierwszeństw, jakie posiadają maszyny elektromagnetyczne przed parowymi. Brak jeszcze pewnych obliczeń kosztów utrzymania elektromagnetycznych maszyn; twierdzą jednak, że utrzymanie w ruchu maszyn przez Wagnera zbudowanych mniej jest kosztowne od maszyn parowych.

W maszynach elektromagnetycznych wtedy dopiero ruch następuje, gdy cynk zanurzymy w użytym rozcieku; działanie zaś natychmiast przerwany zostanie, skoro cynk wyjmujemy. Jakkolwiek więc zachodzi strata cynku podczas ruchu maszyny, każda jednak cząstka zużytego metalu natychmiast swe pożyteczne okazuje działanie. Nadto zużyty cynk znajduje się w postaci siarczanu cynku, mogącego być jeszcze spożytkowanym do innych chemicznych preparatów.

Maszyny elektromagnetyczne nie potrzebują prawie żadnego nadzoru; zdolne są, jak się zdaje, do nabycia wszelkich prędkości, jak również mogą być każdego momentu wstrzymanymi.

Do najważniejszych ich zalet należy zupełna bezpieczeńność. Wreszcie, przynawsz nawet parze pierwszeństwo w przypadkach, w których potrzeba wielkie poruszać ciężary, trudno odmówić dogodności machinom elektromagnetycznym w zastosowaniu do małych warsztatów. Machina parowa o sile jednego człowieka byłaby prawie nieużytecznym narzędziem, a podwójnie nawet nieużytecznym, chcąc ją zastosować do poruszenia maszynierii nie ciągle, lecz w pewnych tylko przestankach działających. W tych zaś wypadkach cóż może być dogodniejszego nad maszynę elektromagnetyczną o sile jednego człowieka?

Z szczęśliwych dotąd poczynionych prób wnosić jednak można, że elektromagnetyzm wkrótce i w wielkich maszynieriach znajdzie swe zastosowanie; a wówczas dla tak licznych korzyści, jakie przedstawia przed parą, zdaje się, nastąpi zupełne zdetrонizowanie o ile silnej, o tyle niebezpiecznej pary.

ŹRÓDŁO: Stanisław Przysiański, *O machinach elektromagnetycznych*, „Biblioteka Warszawska” 1845, t. 1, s. 339–341; t. 2, s. 93–96, 105–106.

Stanisław Przysiański (1820–1887) – absolwent Uniwersytetu w Petersburgu (kandydat nauk matematyczno-fizycznych), fizyk i nauczyciel (gimnazjalny i uniwersytecki), od 1866 roku dziekan Wydziału Matematyczno-Fizycznego Szkoły Głównej Warszawskiej. Publikował artykuły o zastosowaniach elektryczności m.in. w „Bibliotece Warszawskiej” i w „Pamiętniku Towarzystwa Lekarskiego Warszawskiego”, ogłosił książki: *Zasady geometrii* (Warszawa 1856), *Wykłady początków fizyki doświadczalnej i stosowanej oraz meteorologii* (Warszawa 1858), *Trygonometria prostokreślna z zadaniami* (Warszawa 1859), *O akustyce sal przeznaczonych na liczne zebrania* (Warszawa 1861).

Elektromagnetyzm zastąpi parę

– jest to już rzeczą niepodlegającą żadnej wątpliwości, mianowicie po doświadczeniach, jakie w tej mierze zrobił profesor Page w Instytucie Smithsoniaskim w Nowym Yorku¹. Główny rezultat jego doświadczeń jest ten, iż im większe są aparaty do rozwoju siły, tym mniejsze są stosunkowe koszty. Profesor Page twierdzi, że jego aparaty z mniejszym działają kosztem niżeli para. Za pomocą swego aparatu sztabę żelaza 160 funtów² ciężką wprawił w ruch tańczący jakby jakie piórko; popychał trzystufuntowy ciężar i podejmował się z równą łatwością działać i na ciężary od 400 beczek³. Tłoki, kuźnice za pomocą swego aparatu wprawił w ruch dowolny, o podniesieniu 6, 12, 20 i więcej stóp. Przy maszynie o sile 4–5 koni bateria zajmowała tylko 3 stopy sześciennie, ale zewnątrz nie była wcale podobną do zwyczajnych. Cała maszyna wraz z baterią ważyła może jedną beczkę i na minutę wydawała 114 uderzeń. Otóż odkrytą została nowa ogromna siła; któż może jej granice dziś oznaczyć?

ŹRÓDŁO: *Elektromagnetyzm zastąpi parę*, „Goniec Polski” 1850, nr 64, s. 245.

1 Charles Grafton Page (1812–1868) – amerykański chemik, fizyk, eksperymentator i wynalazca, zasłużony do badań nad elektrycznością i jej praktycznym wykorzystaniem. The Smithsonian Institution – kompleks muzeów i ośrodków badawczych, utworzony w Waszyngtonie w 1846 roku ze środków zapisanych w testamencie chemika Jamesa Smithsona.

2 Funt – jednostka masy, odpowiadająca 0,4–0,46 kg.

3 Beczka – tu: jednostka masy, odpowiadająca 1000 kg (tona, od franc. *tonneau* – beczka).

E. W.

Kilka słów o telegrafach [fragment]

Cały system telegrafu elektrycznego zasadza się na wpływie, jaki prąd elektryczny wywiera na igłę magnesową. Igła ta, zawsze i ciągle przyjmująca kierunek od północy ku południowi, zwraca się na prawo lub też na lewo, stosownie do kierunku prądu elektrycznego stosu Volty¹, puszczzonego wzdłuż drutu metalowego. Telegraf więc elektryczny składa się z stosów Volty, ustawionych na dwóch końcach danej odległości; z drutu metalicznego przechodzącego z jednego końca tej odległości do drugiego; a na każdym, jako na stacji, znajduje się tarcza, na której umieszczoną jest igła magnesowa, która pochyla się na prawo lub na lewo od normalnego położenia swego, stosownie do tego, czy długi drut metalowy jednym końcem swoim łączy się z biegunem dodatnim lub ujemnym stosu. Położenia igły odpowiadają literom na tarczy oznaczonym; a na znak baczności dla wartownika odzywa się dzwonek, wydający dźwięk wskutek uderzenia młotka, poruszonego siłą prądu elektrycznego. Cała rzecz więc zależy na tym, żeby wprawiać w ruch igłę i tym sposobem wskazywać litery, których potrzeba. W miarę powtórzenia ilości prądów elektrycznych igła posuwa się więcej lub mniej w danym kierunku, i ten, kto puszcza prąd na jednej stacji, wie, ile razy powtórzyć go trzeba, żeby doprowadzić igłę do żądanego miejsca, to jest do litery, którą chce oznaczyć.

Prędkość rozmowy za pomocą takiego telegrafu jest niewypowiedzianie wielka; igła wskazuje żądane litery na drugim końcu danej odległości w tejże samej prawie chwili, jak tego wskazujący je z drugiego końca zażąda; wiadomo bowiem, że prędkość prądu elektrycznego większa jest od prędkości światła, która przebiega 77 000 mil francuskich² na sekundę. Udoskonalenie tego telegrafu

¹ Stos Volty – zob. *Moc galwaniczna*, w niniejszym tomie.

² Milla francuska (franc. *lieue*) – jednostka długości, odpowiadająca 3898 m.

posunięto już tak daleko, że igła, przybierając żądane położenie na jakiejś literze, uderza w czcionkę mechanicznie tam umieszczoną, popycha ją, przypiera do papieru białego, na którym za pomocą dalszego urządzenia zostawia ślad po sobie tak, iż telegraf od razu i drukować może, co donosi. Noc i dzień telegraf elektryczny pracować może bez przerwy i różnicy, bo ciemność mu nic nie przeszkadza. Głównym zadaniem jest zachowanie drutu od wpływów zewnętrznych i szczelne osłonięcie go złym przewodnikiem elektryczności. Zwykle dzisiaj używa się na ten cel gutaperki³, w którą druty grubo się obwijają. Ale najwyższą korzyść telegrafu elektrycznego stąd płynie, że telegraf ten da się prowadzić przez morza najszerze, bo mu stacji pośrednich nie potrzeba. Dostyc tylko zabezpieczone dobrze od działania wody gutaperką druty zanurzyć głęboko w morze, żeby ich okręty przechodzące nie uszkodziły, przeciągnąć je o paręset mil z jednego brzegu na drugi, i w parę sekund rozmawiać z sobą można. Cała bieda w tym, żeby niecywilizowane zwierzęta morskie nie chciały ludziom przeszkadzać i nie psuć drutów; ale i na to przecież człowiek znajdzie sposób w przemyślniej swej głowie. Telegraf taki elektryczny, podmorski, urządony już jest między Francją i Anglią, w Anglii i Stanach Zjednoczonych znajdują się już na wielu drogach żelaznych; w ich bowiem kierunku najłatwiej urządzić dozór drutów, które spoczywają, w gutaperkowe rury osłonięte, na niewysokich słupkach drewnianych, wzdłuż kolei żelaznej ustawionych. Na kolejach z Londynu do Bristolu i z Norwich do Yarmouth budowano te telegrafy wedle planu słynnego uczonego angielskiego, p[ana] Wheatstone⁴. W Rosji doktorowi Jakobi powierzono urządzenie czynnego dziś telegrafu elektrycznego z Kronsztadu do

3 Gutaperka – tworzywo pozyskiwane z soku mlecznego wielu roślin, m.in. z rosnącego na Półwyspie Malajskim gutaperkowca. Gutaperka ma właściwości zbliżone do kauczuku.

4 Charles Wheatstone (1802–1875) – angielski fizyk i wynalazca. Pierwsza linia telegraficzna, zbudowana w 1837 roku według planów Wheatstone'a, obsługiwała szlak kolejowy z Londynu do Birmingham.

Petersburga⁵. W Niemczech z każdym dniem ich się więcej wznosi. W rozległych stolicach znajdują one zastosowanie do najrozlicniejszych użytków i tak w Paryżu na przykład z pałacu, w którym zasiada Zgromadzenie Narodowe, telegrafy takie idą w kilku kierunkach do władz rozmaitych.

Dziś podróżni z stron naszych, nieoznajomieni z takimi dziwami, zachodzą na stacje elektrycznych telegrafów, których już mnóstwo kupieckie spółki dla swej wygody sobie pourządzały, i za małą opłatą, żeby ciekawość swą zadowolić, każą się pytać o mil kilkadziesiąt, jaka tam pogoda, w minutę otrzymują odpowiedź i uradowani odchodzą. Pomyślmy jednak głębiej, rozważnij a szerzej, jak nieobliczone, niezmierne mogą być skutki tego wynalazku cudownego, gdy się po ziemi naszej zastosowanie jego obszernie rozpleni, a odpowiedzi na takie zapytanie nie znajdziemy, chyba w zdumieniu, w osłupieniu własnym, na myśl, czymże to będzie ten przyszły, po naszym świetnym dziewiętnastym idący, wiek dwudziesty? A czymże będą dalsze, dalsze..., których i liczby nie zrachujemy?...

ŹRÓDŁO: E. W., *Kilka słów o telegrafach*, „Księga Świata” 1852, cz. 2, s. 88–89.

⁵ Kronsztad połączony został z Petersburgiem już w latach 30., ale wykorzystany został do tego celu system telegrafii optycznej. Nad zastąpieniem telegrafu optycznego elektrycznym pracował Paul Schilling (1786–1837), niemiecki uczonej w służbie rosyjskiej, którego pierwsza eksperymentalna linia telegraficzna została zademonstrowana w 1832 roku w petersburskim apartamencie uczonego. Realizację projektu położenia podmorskiego kabla do Kronsztadu przerwała w 1837 roku nagła śmierć. Borys Siemionowicz Jakobi uruchomił pierwszą linię telegrafu elektrycznego 13 października 1841 roku: powiązała ona petersburski Sztab Generalny z Pałacem Zimowym. Rok później linia telegrafu połączyła Pałac Zimowy z budynkiem Głównego Zarządu Dróg Komunikacyjnych. W 1843 roku linia telegraficzna wybiegła poza Petersburg i związała Główny Zarząd Dróg Komunikacyjnych z Carskim Siołem. Kronsztad dostał takie połączenie dopiero dziesięć lat później, w 1853 roku.

[Rozmowa elektryczna]

Wiadomo, że między Krakowem a Lwowem istnieje związek telegrafem elektrycznym. Dowiedziawszy się o tym, Apolinary Kątski¹, po przybyciu swoim w zeszłym miesiącu z Bukaresztu do Lwowa, a wiedząc, że brat jego Antoni², fortepianista, powinien jeszcze znajdować się w Krakowie, udał się do biura telegraficznego lwowskiego i zapytał przez to biuro także biuro w Krakowie o pobyt brata. Gdy mu w parę minut doniesiono, że Antoni jest jeszcze w Krakowie, ale na wyjeździe z powrotem do Berlina, Apolinary kazał wezwać go do biura telegraficznego (w Krakowie). Tym sposobem obaj bracia, którzy już dość dawno z sobą nie widzieli się, rozmawiali przez czas niejaki i uściskali się elektrycznie w przestrzeni mil czterdziestu.

ŹRÓDŁO: „Kurier Warszawski” 1853, nr 75, s. 387.

¹ Apolinary Kątski (1825–1879) – skrzypek, kompozytor i pedagog muzyczny.

² Antoni Kątski (1817–1899) – pianista i kompozytor; w latach 1851–1853 przebywał w Berlinie, koncertując w Niemczech i Austrii; brat muzyków: Apolinarego i Stanisława.

S. E.
O telegrafii elektrycznej [fragment]

Nitki metaliczne, ciągnące się wzdłuż dróg żelaznych i [po] pod-
morskich bezdnach, z prędkością wyobraźnię ludzką przechodzącą,
bo większą od prędkości światła, przenoszą o sto mil rządowe roz-
kazy lub prywatną korespondencję. Drucik, którego średnica zale-
dnie parę linii¹ wynosi, ciągnie się od stolicy do stolicy, od państwa
do państwa, i czarodziejstwem spływającej po nim elektryczności
zniewala maleńki drążek, na jednym z jego końców umieszczony,
do biernego w swych wahanich posłuszeństwa względem woli
ludzkiej, wyrażonej na drugim końcu kilkaset mil długości mogą-
cego mieć przewodnika. Te szybkie, jednostajne i wyraźne wahania
ująć w pewne formy, odpowiednie konwencjonalnym oznaczeniom,
już jest łatwym dziełem prostej mechaniki, bo skoro dokładnie po-
znane prawa i natura płynu elektrycznego pozwoliły nam osiągnąć
regularne, a oznaczone co do ilości, rozciągłości i trwania, wykony-
wane przez drążek wspomniany i przerywane stosownymi odpo-
czynkami, to nic łatwiejszego jak wahania te, za pomocą wychwytu
do zegarkowego podobnego i kilku kółek zazębających, zamienić
już to w ciąg znaków używanych w dawnych telegrafach, do czy-
tania których osobnego potrzeba dykcjonarza, już to w poruszenia
dziecinnej abecadłowej skazówki, zastanawiającej się kolejno nad
wszystkimi literami stanowiącymi całość wiadomości przesyłanej.

Zakończmy drążek ten ołówkiem i przybliżmy doń walec po-
kryty papierem i obracany ze stosowną szybkością, za pomocą
oddzielnego mechanicznego przyrządu, a ołówek drążka w czasie
swych wahań kreślić będzie linię łamaną, złożoną z kresek wy-
raźnych, końcami połączonych, i na przemian od lewej ku prawej
ręce w dół idących lub wznoszących się. Widoczna, że linia prosta
pozioma powstanie w czasie spoczynku drążka, dając nam swą

¹ Linia – jednostka długości, odpowiadająca ok. 0,2 cm.

długością wyobrażenie długości spoczynku. Te kreski pochyle, podzielone na większe lub mniejsze grupy, poprzedzielane liniami poziomymi, stanowią depesze, bo każda pojedyncza grupa ma ściśle znaczenie, zależnie od ilości składających ją kreszek.

Inny rodzaj piszącego telegrafu otrzymamy, gdy ołówek tępym kawałkiem żelaza, a papier zwyczajny papierem napojonym stosownym roztworem chemicznym zastąpimy. Tępy rylec żelazny pod wpływem strumienia elektrycznego sprawia rozkład w roztworze chemicznym i na jedностajnym tle papieru pojawią się kombinacje punktów i kreszek kolorowych, umówione znaczenie mających.

Po tak dowcipnych przyrządach telegrafu elektrycznego telegraf drukujący już nas dziwić nie może, tym bardziej gdy się przekonamy o jego niedogodnościach w praktycznym użyciu. Dwa koła opatrzone na swych obwodach wypukłymi literami, umieszczone na dwóch końcach metalicznego łącznika, urzeczywistniają ten sposób przesyłania wiadomości. Jedno z nich bezpośrednio ulega woli przesyłającego depesze, litery jego ręką zatrzymywane w stosownym następstwie przyciągają przewodnik naprzeciw nich znajdujący się. Drugie zaś koło przy pomocy drążka, o którym już tyle razy wspomnieliśmy, niewolniczo ruchy pierwszego powtórzy, zatrzyma się na tej samej co i tamte literze, przyciągnie doń bliski przewodnik, a pośredni papier ciśniony tym sposobem odrukuje ją na swej powierzchni.

Ten skrócony i pobieżny, a zatem niezupełny i nieściśły, przegląd telegrafii elektrycznej daje nam jednak poznać, że skutki elektryczności objawiające się w telegrafach są w stanie cudownością swoją wywołać podziwienie nasze, zachęca nas przeto do umiejętnego rozpatrzenia się w przyczynach ogólnych te zjawiska sprawdzających i w prawach, podług których one następują. Społeczna ważność telegrafii elektrycznej nie mniej myślącą publiczność do tego rodzaju badań i nauki usposabia. Administracja cywilna i wojenna, przemysł niezaprzeczone z niej ciągną korzyści, same stosunki rodzinne znajdują nieraz w szybkości jej doniesień uspokojenie na dręczącą niepewność o drogich osobach, a ubezpieczone

przez nią życie na drogach żelaznych do uczucia podziwu uczucie wdzięczności dołącza. [...]

Kilka zaledwie lat upłynęło od pierwszych prób telegrafii elektrycznej, a już przyszła ona do wysokiej doskonałości [il. 12, 13]. I kiedy dawne wynalazki ludzkie wiekami trudów i doświadczeń dorabiały się rzeczywistego uznania i użyteczności w społeczeństwie, ona już prawie dojrzała na świat przyszła. A to dlatego, że nie zrodziła się z trafu, ani też ciągiem przypadkowych odkryć miała zmierzać do ulepszeń ślepo i powoli, jak w dawniejszych czasach wielkie nawet i użyteczne dla ludzkości wynalazki, ale że owszem, umiejętne poznanie siły, którą do telegrafii zastosowano, poprzedziło samoż zastosowanie i uczyniło je tym, czym wszelkie przemysłowe wynalazki być powinny, to jest prostym a koniecznym następstwem ogólnych praw natury. Tu, a nie gdzie indziej, przyczyna jej zdumiewająca szybkiego wzrostu. W tak krótkim przeciągu przebiegła długie koleje, wszędzie i zawsze rzeczywistą umiejętnością kierowana. Tu także szukać należy powodów, dla których rezultaty, do jakich doprowadziła, zamiast istnymi wydawać się dziwami, za wyniki, i to bardzo proste znanych praw elektryczności od samego ich pojawienia poczytane zostały.

Ta zależność telegrafii elektrycznej od samejże nauki o elektryczności pojawia się w samych udoskonaleniach pierwszej, jako w zastosowaniach wpływających niezbędnie z praw ogólnych. Każdy krok w nauce uczyniony odbił się natychmiast odpowiednim w zastosowaniu postępem. I ten wzgląd warunkuje dalsze opowiadanie, przebiegając bowiem historię udoskonaień telegrafii elektrycznej, zmuszeni bylibyśmy odnosić się do coraz obszerniejszego zapasu wiadomości o elektryczności. Naturalniej przeto, bo zgodniej z rzeczywistością, będzie przebiec historię wyrabiania się pojęć o płynie elektrycznym i na niej oprzeć same udoskonalenia telegrafii. Tak przeberzemy warunki i sposoby tworzenia się płynu nam potrzebnego, przypatrzymy się miarom jego siły i prędkości, ujrzemy tym samym jego użyteczność w ułatwianiu stosunków między ludźmi, a zarazem i rozmaite sposoby, jakie w tym celu

podda władzy społecznego przemysłu. Wtedy na zamknięcie wypadnie mówić o narzędziach w telegrafii elektrycznej używanych, a rzecz to najłatwiejsza, bo skoro wynaleziony został sposób nadawania oznaczonych poruszeń drążkowi na odległych umieszczonemu stacjach, to już rzeczą dowcipnego często w swym składzie, ale zawsze łatwego do pojęcia mechanizmu zamieniać te ruchy w skazówkę, ołówek, tłocznę drukarską lub wreszcie w dzwon powołujący do bacności urzędnika, mającego czytać i notować przesyłaną depezę. [...]

Zbyteczna wspominać usługi, jakie telegrafia oddaje społeczeństwu, ułatwiając familijne i przemysłowe stosunki, lub zwracać bacność, jak jest dla rządów ważną i użyteczną. Szybkość w przesyłaniu korespondencji, pewność w ich dojściu na czas spodziewany stanowią zalety nazbyt bijące w oczy, aby się potrzeba było nad nimi rozwodzić. Dosyć gdy wspomnę, że mowa, którą królowa angielska tegoroczny parlament zagaïła, w niespełna godzinę po jej odczytaniu przez lorda-kanclerza już do Edynburga w całości doszła, że doroczne sprawozdanie, przez prezydenta Stanów Zjednoczonych kongresowi składane, w 4 godziny po zakomunikowaniu go sejmowi w najodleglejszych zakątkach związku drukiem jest ogłoszone. Fakta te, wymowniejsze od wszelkich pochwał, dowodzą nie tylko prędkości płynu elektrycznego, ale i doskonałości przyrządów telegraficznych, połączonej ze stosownym doborem używanych znaków. [...]

Poza tą jednak powszechną, a niezmierną użytecznością telegrafii elektrycznej już ją do licznych zastosowano potrzeb. Szybko i wiernie roznosząc służbowe ostrzeżenia po stacjach kolei żelaznych, już ona setnym zapobiegła wypadkom, tysiące ludzi wybawiła od kalectwa i śmierci. Zwyczajne do tego służyły telegrafy. Mimo jednak ścisły a sumienny dozór pociągi często uderzają na siebie. Bo wypadek, bo zatrzymanie się w pośrodku dwóch stacji pociągu, niemającego telegrafu na swe zawołanie, nie zawsze za pośrednictwem sygnałów przez strażników kolei dawanych, dochodzi w czasie stosownym do wiadomości urzędników stacji. Ci bardzo

często dopiero wtedy odbierają ostrzeżenia, gdy innych pociągów, na pewną biegnących zgubę, ani zawrócić, ani powstrzymać nie są w stanie. Bonelli², sardyński inżynier, znany ze swych prac naukowych, a mianowicie z wynalezienia warsztatu tkackiego, elektrycznością poruszanego, zaradził owemu zabójczemu niedostatkowi. Zaopatruje on każdy pociąg przyrządem, który go stawia w bezpośrednim telegraficznym związku ze stacjami, w pośród których bieży, i ze wszystkimi pociągami też przestrzeń po jednej z nim przebiegającymi kolei. To wystarcza do bezpieczeństwa pociągów, korespondencja bowiem z pociągami, inną tej samej drogi pospieszającymi koleją, tak wielkiej nie wymaga nagłości, da się przeto nie mniej jak znoszenie się z pociągami lub stacjami odleglejszymi skutecznić za pośrednictwem bliskich stacji. [...]

ŹRÓDŁO: S. E., *O telegrafii elektrycznej*, „Biblioteka Warszawska” 1856, t. 4, s. 277–280, 612–613.

² Gaetano Bonelli (1815–1867) – włoski inżynier i wynalazca. Omawiany tu system łączności został opatentowany w styczniu 1855 roku, a jego charakterystykę przyniósł artykuł: *Bonelli's telegraphic signals for railway*, „The Mechanics Magazine” 1855, nr 1678.

Połączenie Europy z Ameryką telegrafem podwodnym [fragment]

Postępowi, jaki uczyniły nauki przyrodzone w ostatnich czasach, zawdzięczamy między innymi i zaprowadzenie telegrafów elektrycznych. Wynikłe stąd korzyści coraz wzrastają: ludzie z jednego krańca Europy na drugi prowadzą dziś z sobą rozmowę, jakby ich nie dzieliła przestrzeń kilkusetmilowa, a stosunki handlowe ileż to coraz nowego nabierają życia, odkąd ułatwiono wzajemne znoszenie się w kwestiach dotyczących! Człowiek więc już zwyciężył przestrzeń i zapanował nad nią; słowo lotem błyskawicy przerzuca o sto mil i ważność jego głosi milionom bliźnich. I tego jednakże jeszcze mu za mało. Pan Ziemi poczuł, że ocean nie uznał jeszcze jego władzy; i jemu więc narzucił potęgę swej myśli. W głębi fal morskich zanurzył liny, mieszczące wewnątrz drut telegrafu elektrycznego, i dał początek podwodnej telegrafii.

Ileż tutaj dopiero znalazło się przeszkód do zwalczenia: niespokojne fale oceanu, głębokość jego nurtów, burze trafiające się w czasie zaprowadzania lin, wreszcie samo położenie, jakie trzeba było nadać tym ostatnim; a jednak wszystko to usunęła silna wola i wiara, że koniec pomyślny musi uwieńczyć każde dzieło pożyteczne.

Lina użyta do przeprowadzania telegrafów morskich wielu ulegała zmianom, nim zbudowano ją z możliwą dokładnością i odpowiednią kombinacją materiałów w skład jej wchodzących. Obecnie wyrabiają ją następującym sposobem: druty miedziane odosobnione, poprzednio zaokrąglone, powłóczą każdy z osobna do pewnej grubości gutaperką; dwa lub trzy tak przygotowane druty, połączone jakby w jedną całość, obwijają konopną przędzą, poprzednio napojoną mieszaniną dziegciu, smoły, oleju i łoju; następnie to wszystko razem otaczają drutem żelaznym, zabezpieczonym od wpływu wody morskiej. Cała taka lina może się wyrabiać od razu dowolnej długości, na odpowiednio zbudowanej maszynie.

Powłoka gutaperczana nie da się niczym zastąpić, bo posiada dwa najważniejsze przymioty: da się giąć dowolnie z drutem i nie dozwala rozpraszać się elektryczności.

Mając linę tak przygotowaną, idzie o jej przeprowadzenie między dwoma stałymi lądami. Do tego z początku projektowano użyć beczek próżnych, które pływając po powierzchni wody, mogłyby unosić linę. Ale myśl ta pokazała się niepraktyczną, gdyż nietrwałość drzewa, a szczególnie burze morskie, źle by wpływały na podobne urządzenie, a nadto okręty płynące prostopadle do liny znajdowałyby w niej przeszkodę. W miejsce więc tego pomysłu przyjęto drugi, daleko trafniejszy, polegający na tym, że za pomocą ciężarów zatapiają linę na dno morskie, do którego przylegając we wszystkich kierunkach, jest zupełnie bezpieczną od wszelkich szkodliwych wpływów. W miejscach zaś, gdzie skały podwodne są zbyt ostre i nierówne, a przeto mogłyby wpłynąć na przetarcie się liny, co zdarza się najwięcej w bliskości brzegów, starano się prześwirować skały i przez tak wyżłobiony otwór przeprowadzić telegraf.

Jeszcze jest jedna trudność bardzo ważna przy zanurzaniu liny, to jest jej własny ciężar, pochodzący od grubości, która zwykle wynosi około 45 milimetrów. Jeśli lina ma być znacznych rozmiarów, wtedy jeden okręt pomieścić jej nie może i potrzeba użyć ich dwa, a niekiedy i więcej; prócz tego zdarzyć się może, iż lina przy wyrzucaniu jej z okrętu w wodę rozwijać się zacznie z taką szybkością, że cały okręt narazi na niebezpieczeństwo.

Taką liną ułożoną sposobami, jakieśmy tu opisali, połączona jest Anglia z Francją, Belgią i Irlandią, a Ameryka z Nową Fundlandią. [...]

Telegraf morski prowadzący do Nowej Fundlandii jest małą tylko częsteczką olbrzymiej linii mającej połączyć Irlandię, a zatem Europę, z Ameryką¹. Któżby się nie zdumiał nad przedsięwzięciem, o którym kilku znakomitych naturalistów i inżynierów w pierwszej

¹ Do udanego położenia kabla transatlantyckiego doszło w 1858 roku. Linia połączyła wyspę Valentia w zachodniej Irlandii i Heart's Content na wschodzie Nowej Fundlandii. Pierwsza wiadomość przekazana została 16 sierpnia 1858 roku.

chwili zwątpiło, a o którym dziś wszyscy już są pewni, że z rokiem 1858 ukończonym zostanie? Przestrzeń pomiędzy tymi dwoma lądami wynosi około 1550 mil: jakież więc ogromnej potrzeba tu liny i jak ją zabrać przy takiej długości? Przeszkód tych przed parą jeszcze laty nie umiano usunąć; dziś jednak już nie istnieją, ponieważ nowo wyrobiona lina wydoskonalona ma średnicy zaledwie $\frac{1}{4}$ część cala, a zatem na jeden okręt z łatwością pomieścić jej można blisko 1000 mil, a następnie bezpiecznie zagłębiać ją na dno morskie. Podjęte w tym razie trudy nagrodzi sowniejsze rozwinięcie stosunków przemysłowych Anglii, a przez nią Europy całej, z nowym lądem; wykonanie zaś samego przedsięwzięcia przyniesie chlubę przedsiębiorczemu towarzystwu telegraficznemu anglo-amerykańskiemu i potędze ducha człowieczego.

ŹRÓDŁO: *Połączenie Europy z Ameryką telegrafem podwodnym*, „Księga Świata” 1857, cz. 2, s. 11–13.

H. J. Grabowski
**Komunikacje telegraficzne w ogólności, a mianowicie
w Królestwie Polskim [fragment]**

Elektromagnetyzm, to dziecię prac XVIII stulecia, zrodzone w pierwszych latach obecnego wieku, wychowane i wyrosłe w naszych na dojrzałego męża, jest jednym z wynalazków, co przynoszą chwałę i zaszczyt ludzkości, o wiele lat naprzód posuwają postęp nauki i odkrywają tyle dróg nowych w dziedzinie wiedzy, że dotąd niepodobna obliczyć całej korzyści, jaką z nich przyszłość odniesie.

Ze znanych wynalazków żaden nie rozwinął się z tak bajeczną szybkością jak telegrafy elektromagnetyczne. Bez wątpienia wiele drobnych ulepszeń i korzystnych zastosowań zrobić w nich jeszcze będzie można, ale jądro zasady pozostanie niewzruszonym, bo tam już nic zmienić nie można. Pewien znakomity współczesny inżynier, mówiąc o przyszłości lokomotyw na kolejach żelaznych, wyraził się w ten sposób: „W machinie wszystko może być zmienionym, lecz system kół póty tenże sam pozostać musi, póki użycie szyn nie da się usunąć albo wcale czym innym zastąpić”¹. Toż samo dałoby się powiedzieć o przyszłości telegrafów, bo tylko wtedy zmiany zajść w nich mogą, gdy użycie drutów jako przewodników stanie się niepotrzebnym. Co-kolwiek bądź, zadziwiający postęp w rozwoju telegrafów jest faktem tak znakomitym, że o nim bez zdumienia wspomnieć niepodobna. [...]

W 1852 roku pierwsza linia telegrafu elektromagnetycznego pomiędzy Warszawą a stacją Granica² zbudowaną została. Na tej linii otwarto pięć stacji telegraficznych, zaopatrzonych w aparaty systemu amerykańskiego profesora Morse, wyrobione i ulepszone w zakładach p[lanów] Siemens i Halske w Berlinie.

Te pięć stacji są następujące: 1. Warszawa, stacja w dworcu kolei żelaznej; 2. Skierniewice; 3. Piotrków; 4. Częstochowa; 5. Granica.

¹ Autora zacytowanych słów nie udało mi się zidentyfikować.

² Granica to ostatnia stacja ówczesnej Drogi Żelaznej Warszawsko-Wiedeńskiej (po drugiej stronie granicy znajdowała się austriacka stacja Szczakowa). Dziś to przystanek osobowy Sosnowiec Maczki.

Tak budowę tej linii, jako też konserwację i dostarczenie potrzebnych aparatów i narzędzi powierzono p[anom] Siemens i Halske³, którzy później pierwsze linie pobudowali i w Cesarstwie.

Jednocześnie z budową tej linii, idącej wzdłuż kolei żelaznej i na tychże samych słupach, zawieszony został drugi drut dla aparatów skazówkowych, konstrukcji wymienionych p[anów] Siemensa i Halskego, który połączył z sobą wszystkie pośrednie stacje drogi żelaznej i tym sposobem 21 stacji telegrafu skazówkowego otwarto li tylko do użytku drogi żelaznej, głównie dla meldowania przychodu i odchodu kursujących pociągów. To była pierwsza linia zbudowana w Królestwie Polskim, najdawniejsza i dotąd w tymże składzie utrzymywana.

W 1853 roku rozpoczęto budowę pierwszej linii pomiędzy Warszawą a Petersburgiem. [...]

Do obecnej chwili oddział warszawski liczy 15 czynnych stacji, a mianowicie: 1. stacja centralna w Warszawie, w zamku; 2. stacja w dworcu kolei żelaznej; 3. Skierniewice; 4. Łowicz; 5. Piotrków; 6. Częstochowa; 7. Granica; 8. Sosnowce⁴; 9. Modlin; 10. Płock; 11. Lubicz; 12. Łomża; 13. Suwałki; 14. Grodno; 15. Brześć Litewski.

Z istniejących już dotąd linii i kompletujących się nowych widać, że wszystkie miasta gubernialne wejdą w połączenie z Warszawą, przez co znakomitą korzyść kraj cały uzyska. Prócz tego na przyszłość pozostaje jeszcze pobudowanie linii do większych miast fabrycznych i nadgranicznych, jak np. Kalisza, co także leży w bliskim zakresie urzeczywistnienia. [...]

ŹRÓDŁO: H.J. Grabowski, *Komunikacje telegraficzne w ogólności, a mianowicie w Królestwie Polskim*, „Tygodnik Ilustrowany” 1861, nr 109, s. 163.

³ Siemens i Halske – niemiecka firma elektrotechniczna, założona w 1847 roku przez Ernsta Wernera Siemensa i Johanna Georga Halskego. Firma specjalizowała się w produkcji i montażu elektrycznych telegrafów.

⁴ Sosnowce (dziś Sosnowiec) – ówczesna osada na granicy Cesarstwa Rosyjskiego z Prusami, leżąca na wybudowanej w 1859 roku odnodze Drogi Żelaznej Warszawsko-Wiedeńskiej (biegnącej do Katowic).

STATKI POWIETRZNE



Niektóre uwagi względem dowolnego kierunku balonów

Różnego powołania ludzie silili swój dowcip nad wynalezieniem mechanicznych środków, które by do nadania balonom dowolnego kierunku, dla usposobienia ich do żeglugi napowietrznej, posłużyć mogły.

Nieraz prawdziwe nieszczęście sprowadza dla rodziny, kiedy kto, będąc obowiązany do przyzwoitego i koniecznego przez swój dzienny zarobek jej utrzymania, zatrudnia się podobną pracą i myślą, jak np. wynalezieniem wieczystej ruchawki (*mobile perpetuum*), i przy tym sposób do życia, czas i pieniądze traci. Kto by jednak do wynalezienia takiego statku powietrznego poczuł w sobie chętkę niepohamowaną, niechaj zmierzy wprzód swe siły i rozważy, czyli zdoła zbić zarzuty, które p[an] Black¹ przeciwko jego zamysłowi zrobił. Do tych należą:

1. Iż niepodobna wynaleźć siły, która by do poruszania tej żadnego oparcia niemającej, wolno w powietrzu unoszącej się masy posłużyć i wraz z nią w powietrze podniesioną być mogła. Żeby albowiem ciężar tylko 250 funtów wążący do pewnej podnieść wysokości, już balon z płótna pokostowanego powinien 19 stóp średnicy zawierać. Siła podniesionego człowieka nie wystarcza bynajmniej, nawet wśród największej spokojności powietrza, do pędzenia takiej masy, a jeźeliby jeszcze wiatr był przeciwnym, tedy nie zdoła jej ani na jeden cal w kierunku dowolnym poszybnać.
2. Balon powietrzny nie może być w żaden sposób z okrętem lub statkiem na wodzie porównywanym, bo gdy statek za pomocą wiosel

¹ Joseph Black (1728–1799) – szkocki fizyk i chemik, który w latach 50. XVIII wieku przeprowadzał w Edynburgu doświadczenia z wodorem, wykorzystując ten gaz w małym balonie z powłoką zrobioną z pęcherza cielęcina. Black sceptycznie wypowiadał się na temat możliwości wytwarzania sztucznych powłok, które umożliwiłyby zbudowanie większych balonów, zdolnych do unoszenia w powietrze znacznych ciężarów i ludzi. Teoretyczne ustalenia Blacka w zakresie fizyki gazów spożytkowali bracia Montgolfierowie, konstruując pierwszy balon na ogrzane powietrze.

sunie się po wodzie, wiosła działają na środek (to jest wodę) płynny wprawdzie i ustępny, ale ponieważ takowy 800 razy od powietrza jest gęstszym, przeto pozwala im oprzeć się nieskończenie mocniej, a zatem z daleko większą także działać siłą niżeli powietrze.

1. Inni znowu, wzięwszy za przykład okręt, co przy jednostajnym dęciu w jedną stronę wiatru za pomocą żagli, które w różnym kierunku rozwinąć się lub ukośnie ku wiatrowi położenie przybrać są zdolne, w każdą stronę płynąć może, mniemali, że także i do balonu można by pewnego rodzaju żagle przypiąć. Lecz okręt utrzymuje się z powodu własnej swojej masy w wodzie, gdy go tymczasem wiatr pędzi i nawet sam kształt jego przyczynia się do tego, iż mając ruch utrudniony w kierunku szerokiego boku, przodem swoim łatwo się po wodzie śliznie. Przeciwnie balon, prócz atmosfery nic nie ma, co by go wśród powietrznego płynu utrzymywać mogło, i dlatego wiatr unosi go jak pióro.
2. Inną jeszcze nieprzewycięzoną do dowolnego kierunku zawadą jest, iż balony powietrzne, aby miały lekkość konieczną, z materii bardzo cienkich robione być muszą. Przypuściwszy więc, iżby nawet wynaleziono siłę, która by je z chyżością przyzwoitą poruszać mogła, tedy nie mogłyby uderzeń i oporu powietrza wytrzymać i musiałyby się na kawałki podrzeć. Przy zwyczajnych zaś żaglach napowietrznych, gdzie wiatr unosi balon jak pióro, porusza się tenże tak szybko jak sam wiatr, a zatem nie doznając w tym razie żadnych uderzeń, jest od rozdarcia się zupełnie bezpiecznym.
3. Wiry powietrzne, jakie się czasem zdarzają, są także niepolitą dla balonów niedogodnością, a nawet i niebezpieczeństwem zagrażają. Na koniec:
4. Balony nie mogą się długo na powietrzu trzymać w zawieszaniu.

ŹRÓDŁO: *Niektóre uwagi względem dowolnego kierunku balonów*, „Izys Polska” 1824, t. 2, cz. 1, s. 105–108.

Franciszek Morawski
Żeglarz powietrzny. Oda

Słaby i znikomy tworze!
Gdzież się twa śmiałość przedziera?
Małoż ci otchłani morze,
A ziemia grobów otwiera?

Któreż wieki, któreż strony,
Któryż Bóg ci kres oznaczy?
Kto ten popęd nieskończony
Duszy ludzkiej wytłumaczy?

Próżnoż swym pamiętnym losem
Zbladły cię lkar przeraża?
Ziemia tkliwym zwraca głosem,
Niebo piorunem zagraża?

Lecz cóż dzielną wstrzyma wolę
I ten wrzący zapal męstwa?
Już na posłusznym żywiole
Rozwijasz żagiel zwycięstwa!

Są więc te stanowcze chwile,
Chwile życia, wieki chwały,
Gdzie dusza w całej swej sile
Puszcza się w zawód zuchwały.

Gdzie z głębi siebie przywoła
Wszystko, czym się podnieść umie,
I gdzie człowiek wszystko zdoła,
Co być podobnym rozumie.

Chwała, chwała twej odwadze!
Same ją budzą niebiosy,
Ustępują twej przewadze
Przeszłość, natura i losy!

Gdzie gniewnym Boga wyrokiem
Grzmią te krainy rozległe,
Gdzie samą myślą i okiem
Sięgały wieki odległe;

Tam cię wolnego obawy
Niesie twoja własna siła,
Tam na skrzydłach swojej sławy
Wiek cię obecny przesyła.

Patrz! jak ów orzeł wspaniały,
Oswojony z niebios grzmotem,
Odwagą twoją zdumiały,
Niespokojnym krąży lotem.

Patrz! jak się w chmurach ukrywa,
Gniewem i wstydem zapala,
Jak próżno gromów przyzywa
Na zgubę swego rywala.

Próżno na swe losy zradne
Skarżące jęki wywiera,
Dłoń mu twoja samowładne
Berło powietrza wydzieria!

O! jak cię każdy ze drżeniem,
Jak duszą ściga radością,
Jak z każdym lotu wzniesieniem
Myśl się wzbija, serca rosna.

Czemuż im śmielszy, im wyższy,
Tym silniejszą zazdrość budzi?
Czyli żeś już nieba bliższy,
Czyli żeś dalszy od ludzi?

Wzbijaj się mężny sterniku,
Uciekaj z ziemskiej doliny,
Leć szczęśliwy śmiertelniku,
W wolne ulatasz krainy!

Już cię swymi skargi, jęki,
Nie dochodzi głos Ziemianów,
Ani ciężkich kajdan brzęki,
Pieszczące ucho tyranów!

Już nie widzisz obcych rodów
W twoich ojczystych siedliskach,
Ani rozdartych narodów,
Ni starych tronów w zwaliskach¹.

O! jeśli cudem w naturze,
W twoim dalekim zakresie,
Aż do owych światów w górze
Szczęśliwy lot cię zanieśie.

Jeśli tam ludzkim postaciom
Ujrzysz podobne istoty,
Powiedz tym odległym braciom
Ziemskie niezgody, sromoty!

¹ Ta i poprzednia strofa, o mocnej wymowie politycznej, nie znalazły się w pierwodruku z 1831 roku.

Określ te mordy, pożogi,
Te prawa, cnoty zdeptane,
Ponieś im krwawe przestrogi
W klęskach padołu czerpane.

Śpiesz się, śpiesz połączyć z nimi!
Wzbijaj się, wzbijaj do góry.
Dotąd byłeś panem Ziemi,
Dziś jesteś królem natury.

Świat – twym państwem niezmiernym,
Chmury – królewską osłoną,
To powietrze – twoim tronem,
Wysokie gwiazdy – koroną!

Lecz cóż to? jakaż zawada
W śmiałym go locie ukraca?
Już słabiej, już upada,
I znów do pyłu powraca.

On! co wśród wolnej swobody
Trącał o niebios sklepienia!
Tymże są ludzkie zawody
I wszystkie ziemskie marzenia?

ŹRÓDŁO: Franciszek Morawski, *Żeglarz powietrzny. Oda*, „Noworocznik Litewski na rok 1831”, s. 201–204.

Okręt napowietrzny

W nowszych czasach, gdzie tyle wynajdowano sposobów przenoszenia się z miejsca na miejsce i ułatwiania podróży, przemysłano także nad udoskonaleniem balonów, mianowicie zaś nadania im pewnego kierunku, przez opanowanie żywiołów, aby nie były igraszką wiatru. Zamiarem jest stworzyć tym sposobem komunikację między Londynem a Paryżem, która by wszystkim liniom celnym i kordonom urągać się mogła. Po kilku próbach już był w Paryżu dzień odjazdu nowym tym okrętem wyznaczony, niezliczone mnóstwo ciekawego ludu już się było zebrało na to rzadkie widowisko, gdy balon wskutek przepełnienia gazem pękł właśnie w chwili, gdy miał się wznieść w powietrze¹.

Jednakże tym niezrażeni przedsiębiorcy utworzyli przedsiębiorstwo, pod przewodnictwem pana Lennox, i przenieśli fabrykę swoją do Londynu², gdzie w czerwcu r.b. (1835) czytamy następujące uwiadomienie:

„Pierwszy okręt napowietrzny, Orzeł, 160 stóp długi, 50 stóp wysoki, a 40 stóp szeroki, urządzony na 17 osób, przeznaczony dla utrzymywania komunikacji pomiędzy najznakomitszymi miastami Europy, pierwszą podróż odbędzie z Londynu do Paryża.

Figura AA [il. 14] przedstawia balon napełniony gazem, zroboty z 7000 stóp kwadr[atowych] bawełnianego muślinu, aby nie przepuszczał powietrza – lakierowany; jest to cylinder, kończący

1 Balon „Orzeł”, nazwany przez swego konstruktora (francuskiego pułkownika piechoty, hrabiego Lennox) „okrętem powietrznym”, zniszczony został na paryskim Polu Marsowym 17 sierpnia 1834 roku (wskutek pęknięcia powłoki i zapalenia się wodoru) przed pierwszą publiczną próbą wznesienia się.

2 Niezrażony paryskim niepowodzeniem Lennox zbudował swój drugi „okręt powietrzny” (nazwany również „Orzeł”) w Londynie. Balon był eksponowany w „doku” w Kensington od lipca do sierpnia 1835 roku, po czym został przeniesiony do Vauxhall Gardens. Pomimo wielokrotnych zapowiedzi do lotu londyńskiego „Orła” nigdy nie doszło.

się z obu stron w formie ostrokągu, ma zawierać około 7000 stóp kubicznych.

Okręt, czyli czółno **BB**, jest 75 stóp długie, a 7 wysokie; postument jest drewniany, z mocną naokół siecią, aby nikt wypaść nie mógł. **C** jest kajuta w środku czółna, 6 stóp szeroka. **DEFG** są cztery skrzydła, za pomocą których okręt porusza się; każde skrzydło składa się z 80 kłap ruchomych – także z muślinu lakierowanego, z stóp 6 cali długich, a 9 cali szerokich, przytwierdzonych do postumentu z trzciny. Po jednej stronie skrzydeł jest mocna sieć dla wsparcia kłap, gdy biją w powietrze i poruszają okręt. **D** i **F** pokazują sieć; **E** i **G** wskazują kłapy. Cała zaś ta machina ma postać dosyć podobną do wieloryba”.

ŹRÓDŁO: *Okręt napowietrzny*, „Przyjaciół Ludu” 1836, nr 34, s. 272.

Projekt żeglugi napowietrznej z Ameryki do Europy

Wiadomo już z dzienników, że znany żeglarz napowietrzny Green, który przed kilku laty w podróży z Londynu do Paryża spadł z balonem w Nassauskim, szczerze myśli o przepłynięciu Oceanu Atlantyckiego¹. Jeden z dzienników angielskich mówi o tym przedsięwzięciu, co następuje:

„Green utrzymuje, że balon dłużej pozostaje sprężystym i elastycznym, gdy jest napełniony węglistym gazem wodorodnym niż czystym wodorodem. Ostatni rodzaj powietrza jest tak rzadki, że ulatuje przez materię jedwabną, co przy użyciu tamtego nie ma miejsca. Green przekonał się o tym w 275 podróżach napowietrznych. Wprawdzie węglisty gaz wodorodny jest cięższy od czystego i z tej przyczyny przy równych okolicznościach większego wymaga balonu, korzyści jednak z niego są przeważającymi i dla zamierzonej podróży przez Ocean Atlantycki stanowczymi. Balony podług metody Greena napełnione utrzymują gaz przez kilka tygodni. Odbił on już przeszło 3000 mil za jednym napełnieniem balonu, a gaz jeszcze na trzy miesiące byłby mu wystarczyl. Ponad dolnymi strumieniami powietrza i wiatrami znajduje się w górnej atmosferze zawsze jednostajny kierunek wiatru, to jest przez morza atlantyckie lub nieco ku północnemu zachodowi. Do tej więc wysokości gdy się raz balon dostanie, leci ciągle w jednym kierunku, dopóki mu gazu starczy, a będąc wielkości takiej, jak był nassauski, łatwo zabrać może trzy osoby i zapas żywności na trzy

¹ Angielski aeronauta Charles Green (1785–1870) odbył 7–8 listopada 1836 roku lot z Londynu do Księstwa Nassau (w południowych Niemczech), pokonując w ciągu 18 godzin rekordowy dystans 770 km (rekord ten pobity został dopiero w 1907 roku). Użyty do podróży ogromny balon „Royal Vauxhall” (przemianowany później na „Great Balloon of Nassau”) napełniony był nie powszechnie stosowanym wodorem („wodorodem”), lecz tańszym gazem świetlnym („węglistym gazem wodorodnym”). Greenowi towarzyszyły w tym wycynie dwie osoby.

lub cztery miesiące. Ponieważ balon taki według upodobania może się w górę wznosić lub opadać, zapewnia więc Green, że byle tylko publiczność postanowiła go w możliwości wybudowania takiego balonu, niezawodnie przedsięwzięcie podróż z Ameryki do Anglii, i to bez żadnej nagrody”.

ŹRÓDŁO: *Projekt żeglugi napowietrznej z Ameryki do Europy*, „Wiadomości Handlowe i Przemysłowe” 1840, nr 357, s. 1488.

A.S.

O latawcu parowym pana Hensona [fragment]

Latawiec p[ana] Hensona¹ zanadto wiele w całej Europie zrobił hałasu, abyśmy przy pierwszej sposobności, która nam się nadarzy, choć kilka słów pamięci jego nie poświęcili. Uczynimy to nie w widoku zabawienia tylko naszych czytelników, ale bardziej dla zastanowienia ich uwagi nad wartością tego malowniczego pomysłu, równie jak i dla zachowania w Archiwum Towarzystwa śladu usiłowań, których skutek nie może być wątpliwy, a który przeznaczony jest do zrobienia w przyszłości w życiu społeczeństw daleko większej zmiany nad tę, jaką sprowadziły z sobą maszyny parowe i drogi żelazne: bo jeżeli w samej rzeczy przypuścimy, jak to jednogodnie wszyscy publicyści utrzymują, iż te ostatnie skracają czas i przestrzeń, przerzucając w oka mgnieniu z miejsca na miejsce ogromne masy wojsk i broni, zdolne będą tym sposobem usposobić narody w gotowość do obrony w każdej chwili i zmusić nieprzyjaciół swoich do zaniechania kroków zaczepnych; to przypuścić także musimy, iż po udoskonaleniu żeglugi powietrznej, i gdy przed uskrzydłonymi najeźdźcami żadna twierdza, żaden obóz, zgoła żaden zakład wojskowy wytrzymać nie będzie w stanie, wszelka możność prowadzenia wojny ustanie. Udoskonalony latawiec będzie tedy mógł śmiało wznieść się ponad świat ludzkości i do jednego boku różdżkę oliwną, a do drugiego sztandar pokoju przytknąwszy, złoty wiek narodom kiedyś zapowiedzieć. Zapewne dziś jeszcze wyrzec nie można, kiedy ta wielka epoka nastąpi; bo

¹ William Samuel Henson (1812–1888) – angielski inżynier i wynalazca, jeden z pionierów awioniki. W 1843 roku, współpracując z Johnem Stringfellowem, przygotował projekt pasażerskiego monoplantu, napędzanego silnikiem parowym. Przygotowany przez konstruktora niewielki model tego aparatu powietrznego (nazwanego „Henson Aerial Steam Carriage”) zdołał odbyć jeden krótki „skok”. Wszystkie próby z większymi modelami skończyły się niepowodzeniem. W 1849 roku Henson wyemigrował do Stanów Zjednoczonych, gdzie bez powodzenia kontynuował swoje lotnicze eksperymenty.

wielkie epoki i wielcy ludzie nie są z rzędu pospolitych rzeczy, które by przepowiedzieć można – na nie wieki składać się muszą. Dlatego też i my, wskazując w przyszłości przeznaczenie wynalazku, dalecy jesteśmy od utrzymywania, jakoby ten, który pan Henson nam przedstawia, był już ostatnim zwiastunem ziszczenia się tych pięknych nadziei. Wynalazek ten, jeśliśmy go dobrze zrozumieli, zdaje nam się utworem zanadto jeszcze niedoskonałym, aby do tak wielkiego posłannictwa mógł być powołanym. Wszakże nie chcemy przez to powiedzieć, iż żadnej do niego nie przywiązujemy wartości: i owszem, przyznajemy z góry, iż pomimo całej niedoskonałości, którą Czytelnicy z łatwością z nami dostrzegą, nie zbywa mu bynajmniej na rzetelnych przymiotach. Lecz powiedzmy nam-samprzód, co to jest latawiec [płana] Hensona; potem przystąpimy do wytknięcia jego wad i przymiotów.

Główne części, z których się składa, są następujące: skrzydła, ogon, popędnik czyli wiatraki, ster, równoważnik i machina parowa [il. 15].

Skrzydła stanowi po prostu jedna ogromna podłużna rama z drzewa bambusowego zrobiona, wzmocniona łukowatymi poprzecznikami i mająca 45 metrów długości, a 9 szerokości; pokryta jest zolejonym płótnem lub kitajką i spodnią środkową częścią przytwierdzona do ekwipażu, mieszczącego w sobie wojażerów, towary i konie parowe. Powierzchnia pokrycia rozdzielona jest na trzy części, dla ułatwienia jego zwijania i rozwijania. Część średnia jest węższa od skrajnych, a dlatego, iż w niej musiało być zostawione miejsce dla popędników. Zwijanie i rozwijanie pokrycia dzieje się za pomocą sznurów przesuwających się po krążkach, czyli blokach. Metalowe ramiona rozchodzące się z wierzchołka słupków, utkwionych pionowo w płaszczyźnie ramy do różnych punktów, służą do zapobiegania gięciu się lub złamaniu skrzydeł.

Ogon zrobiony jest z takich samych materiałów jak skrzydła, to jest z drzewa bambusowego i zolejonego płótna lub kitajki²;

2 Kitajka – zob. O. Flatt, [Fabryka Ludwika Geyera], w niniejszym tomie.

ma kształt trapezoidalny, podobny do ptasiego ogona, długości 15 metrów; najkrótszym bokiem przyczepiony jest do środka tylnej krawędzi za pomocą zawias, na których może się w górę lub na dół podnosić i w jednym lub w drugim kierunku lot parowego ptaka utrzymywać.

Ster służy do kierowania latawcem w prawo lub w lewo; urządzony jest w tyle ekwipażu, poniżej osady ogona.

Ponad skrzydłami, pionowo do ich powierzchni, utkwiony jest na poprzek równoważnik, czyli tkanka płócienna lub jedwabna, dla miarkowania kołysania się na boki.

Popędniki, czyli zwyczajne wiatraki, przeznaczone są do nadania latawcowi ruchu postępowego. Popędniki te znajdują się po jednej i drugiej stronie ogona, w odległości 8 metrów od siebie; ich osie przytwierdzone są do krawędzi ramy, pod pewnym nachyleniem do jej płaszczyzny, tak iż gdy ruch popędników odbywa się na płaszczyźnie pionowej do poziomu, przednia krawędź ramy znajduje się wyżej od tylnej. Skrzydła popędników mają 7 metrów średnicy; wprawione są w ruch przez maszynę parową za pośrednictwem pasów i ruch ten odbywają na płaszczyźnie równoległej do długości ramy.

Dla zrozumienia teraz, jakim sposobem tak urządzony latawiec może wznieść się w powietrze i krążyć po jego przestrzeniach, wystawmy sobie, iż cały jego ekwipaż, obejmujący zewnątrz – skrzydła, ogon, ster, popędniki; wewnątrz – maszynę parową, węgle, wodę, towary, wojażerów itd., ustawiony został na trzech kołach żelaznych, mogących się ślizgać po kolejach żelaznych, przyrządzonych na ten cel na pochyłości jakiego wzgórza lub też na umyślnie zbudowanej równi pochyłej. Przednie z tych kół jest większe od pozostałych, a to dla nadania wzlotności latawcowi. Przypuściwszy, iż kotły dobrze są rozgrzane i że para nabyła przyzwoitego stopnia dzielności, za danym znakiem zasuwki znikają z otworów cylindra, para wpada w nie z gwałtownością, syczy, naprzód i w tył tłokiem pomiata, koła się z miejsca ruszają, coraz większej i większej nabierają chyżości, aż wreszcie ekwipaż dosięgnął kresu największego

rozpędu. Wtedy przednia krawędź ramy, będąc wyżej podniesioną od tylnej, odbiera w pełne piersi, że tak się wyrazim, uderzenie od powietrza, na które natrafia, i coraz bardziej na kolumnę jego wdrzeć się usiłuje: gra popędników i rozpostartość skrzydeł i ogona przychodzą w pomoc tej dążności wzlecenia, przed którą na koniec siła ciężkości ustąpiwszy [sic!], latawiec porzuca ziemię i z całym ekwipażem wznosi się w powietrze. Maż-li odbyć podróż z Londynu do Paryża, do Lwowa lub do Nowego Jorku np.? – dalejże do steru! – za nakręceniem go w prawo latawiec pójdzie w prawo, za nakręceniem go w lewo latawiec pójdzie w lewo. Natrafiłże przypadkiem na pęd wiatrów przeciwnych, na strasburską wieżę, na Białą lub na Babią Górę? – wtedy w górę ogonem! – i zaraz masa przedsobniego³ powietrza, uderzając w jego powierzchnię, musi go chylić ku ziemi, a tym samym nadaje wżgórny lot latawcowi. Po wyminięciu przeszkody ogon wraca do dawnego położenia i na jednej ze skrzydłami znajduje się płaszczyźnie; wtedy latawiec, wzięwszy znowu lot poziomy jak płat chmury najprzód, potem jak drobniejąca plamka, oddala się sprzed oczu widza i znika w przestrzeniach. Potrzeba-ż zatrzymać się w drodze, wziąć nowych podróżnych lub węgla i wody, albo stanęła-ż karawana u kresu swojej podróży? Naówczas na dół ogonem! I wnet spodnia masa powietrza, stawiając opór jego powierzchni, nadaje latawcowi kierunek ku ziemi.

Taki jest w ogólności cały mechanizm ruchu i budowy latawca parowego. Jak widzimy, wszystkie poruszenia dzieją się tu na skinienie sternika, w jednym oka mgnieniu, bez najmniejszej trudności dla żeglarzy, bez żadnego niebezpieczeństwa dla wędrujących. Za jednym machnięciem ogona, skierowaniem steru w prawo, w lewo, w górę, na dół, gdzie zechcesz, wszędzie ptak parowy polecie, wszędzie, ale – niestety – w przestrzenie tylko imaginacyjnego świata, w przestrzenie zaś świata dotykającego ani go wyzniesz, a przynajmniej p[an] Henson, pomimo wszelkich swoich

³ Predsobniego – leżącego przed.

usiłowań i kompanii nim się opiekującej, dotąd go tam jeszcze wygnać nie potrafi.

Ale strzeżmy się żartować z wynalazków, wtedy zwłaszcza, gdy szczerze ich udoskonalenia pragniemy: żart był zawsze dla nich zabójczą bronią. [...] Trudniej było nierównie wykraść sekret naturze i zmusić niejako jej Boską rękę do malowania i rylcowania, według kapryśnej woli człowieka, czarujących swoich widoków; trudniej było zaprząć powietrze do konwojów dróg żelaznych – ujarzmić parę i gazy, zniewolić je do posługi; stworzyć z ukrytego światła elektryczności nowe słońce dla nocy, nowy język dla ludzi. A przecież wszystkie te trudności z tryumfem pokonanymi zostały. Po dokonaniu tylu cudownych dzieł i kiedy budowa balonów osiągnęła już nieledwie ostatniego stopnia doskonałości; kiedy siły do ich prowadzenia przygotowane czekają tylko na zręczną dłoń, która by nimi powodować mogła, miał-że by wielki geniusz naszej epoki zatrzymać się nad trudnościami żeglugi powietrznej? Tuszymy sobie lepiej o jego dzielności i spodziewajmy się, że i w tym zawodzie wkrótce zwycięskim przyozdobi się wieńcem, zdobywszy nowy tron dla ludzkości, nowe żywioły dla cywilizacji.

ŹRÓDŁO: A. S., *O latawcu parowym pana Hensona*, „Pamiętnik Towarzystwa Przyjaciół Przemysłu” 1844, t. 1, z. 1, s. 113–117, 125.

[Julien Turgan]

[Doświadczenia w celu wynalezienia kierunku aerostatami]

Podajemy tu niektóre szczegóły doświadczeń robionych w hipodromie paryskim w celu wynalezienia kierunku aerostatami.

Od 1783 roku aż do naszych czasów aeronautyka była przedmiotem marzeń niejednej inteligencji, celem mnóstwa prac. Ale też od 1783 roku aż do naszych dni śmiano się z tych wszystkich, którzy chcieli osiągnąć cel tych marzeń, tracąc na to czas i majątki. Najprzód śmieszność ich dotykała, potem nędza; duch ich wówczas dochodził do tego stopnia egzaltacji, który wytwarzał owe mnóstwo dziwacznych i nieprawdopodobnych projektów, będących powodem, że akademia nauk zwątpiła, by można wynaleźć środki kierowania balonów. Pan Julien¹, zegarmistrz, szczęśliwszy jak jego poprzednicy, znalazł kogoś, co go zrozumiał, poparł i dziś (6 listopada) jego współnik, pan Arnault², zwołał do hipodromu, którego jest dyrektorem, głównych reprezentantów prasy paryskiej, by ci byli świadkami doświadczeń. O godzinie w pół do czwartej panowie Emile de Girardin, L[ouis] Perrée, de Fiennes, Bernard³ etc. zebrali się w hipodromie. P[an] Julien przyniósł z sobą mały balon, długi na siedem metrów, formy podłużnej, i przyrządziwszy bardzo prosty mechanizm swego wynalazku, puścił balon, który wziął kierunek poprzednio wskazany.

1 Pierre M. Julien (1810?-1870) – francuski wynalazca i aeronauta. Pierwszy lot balonem odbył 9 stycznia 1837 roku. W końcu 1850 roku zaprezentował w Paryżu model sterownego balonu „Le Precurseur”.

2 Pierre-Célestin Arnault – właściciel paryskiego hipodromu (zakupionego w 1848 roku).

3 Émile de Girardin (1802–1881) – francuski dziennikarz (jeden z najbardziej wpływowych), wydawca i polityk; w 1836 roku założył popularny dziennik „La Presse”. Girardin pozostawił po sobie długą listę prac (książek) o tematyce społeczno-politycznej. Louis Marie Perrée (1816–1851) – francuski polityk, dziennikarz (dyrektor dziennika „Le Siècle”). Charles Matharel de Fiennes (1814–?) – francuski pisarz, krytyk literacki, felietonista (współpracujący m.in. z „Le Siècle”). Bernard – postać trudna do identyfikacji.

Poprzednio puszczał go w rajtszuli⁴, gdzie nie było żadnego przeciągu, ale w amfiteatrze zdziwienie obecnych nie miało granic, gdy balon kierunek mu nadany zachował pomimo silnego wiatru południowo-zachodniego. Biegł on zupełnie pod wiatr. Powtarzano to w rozmaitych kierunkach i zawsze doświadczenie się udało. Tyle razy powtarzano nam, że do tego celu dojść niepodobna, iż obecni z zdziwieniem poglądali na siebie i musiano kilkakrotnie rzecz powtarzać, by ich przekonać. Chciano odbyć próby ruchu kołowego, ale obręb był za mały i nie można było działać jak sterem. Jednak niektóre usiłowania powiodły się.

Zresztą narząd cały nader prosty: jest to rodzaj walcowatej ryby, z dużą głową, z kiszek zwierzęcych sklezionej, przejętej w pół obręczą drewnianą, do której przyczepia się wierzch siatki. Ku trzeciej części przodu znajdują się dwa małe skrzydła, złożone z dwóch małych korcówek⁵ tworzących śrubę. Te korcówki mają kształt rakiet do grania w wolanta⁶, 22 centymetrów wzdłuż, a 20 centymetrów wszerz średnicy. Obracając się, dają ruch naprzód.

Jakże się obracają te śruby? W nader prosty sposób. Oś, na której są zawieszone, za pomocą kółka łączy się z długim prętem, który znowu łączy się z mechanizmem wahadłowym albo różnowatym, zawieszonym o 4 decymetry pod balonem.

Recypiens gazu obejmuje 1200 decymetrów kubicznych wodorodu czystego;

powłoka waży	350 gramów;
narząd drewniany	350 gramów;
motor	450 gramów;
sznurki i linki	10 gramów;
razem:	1160 gramów.

System złożony z dwóch sterów, jednego pionowego, a drugiego poziomego, zakończy cały aparat. Nie uprzedzamy następstw

4 Rajtszula – szkoła jazdy konnej.

5 Korcówka – skrzydło (skrzyznka) w kole wodnym (nadsiębiernym).

6 Wolant – popularna we Francji gra, zbliżona do współczesnego badmintona, polegająca na jak najdłuższym utrzymywaniu w powietrzu odbijanej raketami lotki.

przypuszczalnych tego pierwszego doświadczenia; to tylko zapisujemy, że dziś, we środę 6 listopada o wpół do czwartej, machina aerostaticzna widocznie szła przeciw wiatrowi, poruszana przez aparat niezmiernie prosty.

Spodziewamy się, że p[anowie] Julien i Arnault będą dalej prowadzić zaczęte dzieło i nie opuszczą go, jak niegdyś Guyton-Morveau i dyrektorowie de Javel⁷, którzy otrzymali w 1784 do 1786 stanowcze i dowiedzione wypadki, jednak je zarzucili dla braku zachęty i funduszków.

Drugie doświadczenie p[ana] Julien, dziś (8 [listopada]), dokonano: wiatr południowo-zachodni był jeszcze gwałtowniejszy jak wczoraj, dlatego bieg przeciw wiatrowi mniej był szybkim, chociaż dla wszystkich widoczny. Jak to powiedzieliśmy, cały aparat ma formę wielkiej ryby okrągłej, z płetwami na przodzie umieszczonymi; długości ma 7 metrów; rakiety tworzące śrubę obracają się 4 razy na sekundę, a ogólna prędkość aparatu jest trzy metry na sekundę. Rozmiary tego aerostatu obliczone zostały na osobę 16 centymetrów wysokości, to jest do dźwignięcia człowieka średniego wzrostu potrzeba zbudować balon, który by był w takim stosunku do małego modelu, jak waga człowieka, mającego metr i 60 centymetrów, do wagi liliputa [o wzroście] 16 centymetrów. Jaki będzie wypadek tych doświadczeń, przepowiedzieć nam niepodobna, ale mamy nadzieję, że przyszłe doświadczenie w niedzielę usunie wszystkie wątpliwości.

ŹRÓDŁO: Julien Turgan, *Direction des aérostats. Expérience à l'hippodrome suivie de success*, „La Presse” 1850, nr z 7 listopada, s. 2; tenże, *Direction aérostatique. Seconde expérience. Nouveaux détails*, tamże, nr z 8 listopada, s. 2; niesygnowany i nieoznaczony przekład: „Gazeta Warszawska” 1850, nr 302, s. 3.

⁷ Louis Bernard Guyton de Morveau (Guyton-Marveau [1737–1816]) – francuski chemik i aeronauta. W 1784 roku podsumował swe próby balonowe pracą *Description de l'aérostate* (przełożoną na wiele języków). Javel – miejscowość pod Paryżem (dziś w jego granicach), mieszcząca od 1777 roku dużą fabrykę chemiczną.

François Julien Turgan (1824–1887) – francuski lekarz, dziennikarz i autor piosenek, współpracownik pism popularnonaukowych, autor kilkunastu popularnonaukowych książek (w tym: *Les Ballons, histoire de la locomotion aérienne depuis son origine jusqu'à nos jours*, Paris 1851).

[Polot Giffarda]

Do spisu żeglarzy napowietrznych, którzy twierdzą, iż znaleźli sposób kierowania się w balonach, przybywają dwa nowe nazwiska, oba francuskie.

Pierwszy, p[an] Petin, znajduje się w tej chwili w Stanach Zjednoczonych i odbył już tam dwa poloty¹.

Drugi, p[an] Ernest Bazin, zbudował maszynę powietrzną swego wynalazku w Paryżu i ta, oglądana przez kilku uczonych, którzy zwykle nader są skrzętni i ostrożni w zdaniu o podobnych odkryciach, wprawiła ich w zachwycenie².

Doświadczenie ma się wprędce odbyć publicznie. Zapewniają, że przedtem aparat będzie oglądany przez Prezesa Bonaparte, z kilku członkami Instytutu.

W gazecie jednej umieszczony jest list p[ana] Jakuba Arago (pozbawionego wzroku autora znanej *Podróży dookoła świata*)³. Młody p[an] Bazin wykladał szczegółowie swój systemat przed nim i kilku innymi uczonymi i wszyscy uznali go do tyła uzasadnionym i nieomylnym, że p[an] Arago przyrzeka puścić się w jego balonie przy pierwszym polocie, na wysokości 5 lub 6000 metrów napisać list i rzucić go na ziemię. „Wypadkiem dysputy odbytej z p[anem] Ernestem Bazin, w której mu zarzucono rozmaite trudności, jest zdanie jedynomyślne, że dotąd nikt nie wymyślił nic równie logicznego,

1 Francuz Ernest Petin (1812–1878) zaprojektował aparat powietrzny, wykorzystujący cztery balony, zamocowane do prostokątnej ramy. Napędu miały dostarczać ręcznie poruszane śruby. W 1852 roku Petin wyjechał do Stanów Zjednoczonych.

2 Ernest Bazin (1826–1898) – francuski wynalazca, pionier fotografii podwodnej, któremu sławę przyniósł projekt statku poruszającego się na sześciu wielkich kołach.

3 Jacques Étienne Arago (1790–1855) – francuski pisarz, rysownik i podróżnik, brat fizyka i polityka François Jeana Dominique’a Arago. Uczestnik wyprawy dookoła świata, której plonem stała się relacja *Voyage autour du monde*, opublikowana w 1822 roku (wznowionej w formie poszerzonej jako *Curieux voyage autour du monde* w 1853 roku).

równie dowcipnego i zupełnego, jak jest jego mechanizm” – słowa są listu pana Arago.

Przypominamy wiadomość daną w nr 72 „Tygodnika” o polocie p[ana] Molés w Bagnères⁴. Wszystko każe myśleć, że lada dzień kierunek balonów zostanie wynaleziony.

Dopisek. W tej chwili wyczytujemy z ostatniej poczty, że też w Paryżu 24 września, z hipodromu, puszczał się p[an] Giffard w balonie opatrzonym w maszynę parową⁵. Wiatr był bardzo mocny i aeronauta z wielką łatwością przeciw niemu lawirował, rudel działał jak najlepiej, można się było obracać na wszystkie strony. P[an] Giffard, wyniósłszy się na wysokość 1500 metrów, utrzymywał się stale na tym wyniesieniu za pomocą szczególnego aparatu swego wynalazku [il. 16, 17]. Po kilku godzinach bawienia na powietrzu p[an] Giffard spuścił się w gminie Élancourt, a w pięć godzin po swym wyniesieniu się wrócił do Paryża. W spuszczeniu się przyrząd nieco został uszkodzony; po naprawieniu jego wynalazca niezwłocznie ponowi swe doświadczenie.

ŹRÓDŁO: „Tygodnik Petersburski” 1852, nr 75, s. 535.

⁴ Zob. *Żegluga napowietrzna*, „Tygodnik Petersburski” 1852, nr 72. Główną część artykułu stanowi przedruk relacji, jaką zamieścił francuski dziennik „La Presse”. Relacji towarzyszy sceptyczny komentarz redakcji „Tygodnika”: „La Presse” to „źródło mętne, po którym pływają najzuchwalsze kaczki” (s. 515).

⁵ Henri Jules Giffard (1825–1882) – francuski inżynier, autor wielu rozwiązań poprawiających działanie maszyn parowych. 24 września 1852 roku w skonstruowanym przez siebie sterowcu, napędzanym maszyną parową, przeleciał z Paryża do Élancourt, pokonując 27,5 km ze średnią prędkością 8 km na godzinę. Dwa miesiące wcześniej „Tygodnik Petersburski” donosił o nieudanej próbie: „21 lipca odbyły się w hipodromie próby aerostaticzne, która raz jeden jeszcze dowiodły wielkiej trudności, jeżeli nie zupełnego niepodobieństwa, kierowania balonami i żeglowania w powietrzu, jak się żeglujecie po wodzie. [...] Po kilku bezskutecznych próbach kierowania w poziomym locie, po tych podnoszeniach się, po których następował szybki spadek, pan Giffard, przez swą odwagę i zimną krew godny lepszego losu, musiał się wyrzec dalszych usiłowań kierowania swojego niesfornego przyrządu. Zresztą noc nadchodząca kazała zaniechać doświadczeń” („Tygodnik Petersburski” 1852, nr 56, s. 406).

Jak wygląda Ziemia z balonu napowietrznego?

Pewien aeronauta angielski opisuje zajmującym sposobem widok, jaki przedstawia ziemia oczom żeglarzy napowietrznych. Dla ciekawości przytoczymy ustęp z tego opisu:

„Było to w Londynie w prześliczny dzień jesienny, kiedy nagły strzał armatni dał znak do rozwiązania sznurów przytrzymujących balon. Natychmiast jakby jaka piłka olbrzymia podniosła się w powietrze chwiejąca się machina, czyli raczej natychmiast zaczęła zapadać się na dół ziemia jak sztuczna podłoga w teatrze. Skoro tylko rozległ się wystrzał, zdawali się ludzie stojący dokoła balonu coraz głębiej zapadać pod naszymi stopami. Ujrzeliśmy w tej chwili wszystkie twarze zwrócone w górę i mnóstwo rąk wymachujących na pożegnanie.

W jednym momencie wzniosł się balon ponad szczyty najwyższych drzew; ulice Londynu wydały się nam przepelnione samymi karłowatymi liliputami, a odgłos okrzyków, jakie wywołał na dole widok wznoszącego się balonu, dolatywał nas jakby pomieszany wrzask wypuszczonej na ulicę młodzieży szkolnej.

Teraz dopiero rozsnuł się przed nami ów widok osobliwszy, jaki przedstawia ziemia z tak wielkiej odległości.

Widok ten jest tym złudniejszy, ile że zdaje się zwyczajnie, jakoby balon stał w miejscu, a sama tylko ziemia oddalała się nieustannie. Kiedy balon wzniosł się wysoko w powietrze, powierzchnia ziemi przedstawiała szereg rozlicznych obrazów, które co chwilę mieniły się jak obrazy w dioramie¹. I zdawało się, że jakiś duch niewidomy przesuwają dla naszej rozrywki wszystkie te różnorodne krajobrazy, jak gdyby najdziwniejszą różnaitością chciał bawić nasze oczy.

Gdyśmy, żeglując ponad Tamizą ku Richmondowi, wychylili głowy z naszej gondoli napowietrznej, uderzył nas widok

¹ Diorama – zob. *Diorama. Widok obrazu mgły i śniegu* [1825], w tomie drugim.

przedziwny. Domy wyglądały pod nami jak maluczkie cacka ze skrzyneczki zabawek dziecinnych, a ulice w mieście – jak ślady kół po drodze. Ogłuszający gwar stolicy dolatywał uszu naszych jakby szmer pszczoł w oddali. Nieco dalej w kierunku, w którym odbywała się nasza żegluga, rozpościerały się pola, opasujące olbrzymią stolicę. Tu wyglądała ziemia z swoimi pagórkami, dolinami i strumykami, jak owe kolorowane krajobrazy z gipsu. Drogi, przerywające pola i łąki, były ni to wąskie wstęgi brunatne; rzeka, która płynęła równo z nami, zdawała się długą, szarą gadziną pełzającą po ziemi; statki, które po niej pływały, nie były większe od zwyczajnych owadów, a mosty wyglądały jak wąskie tarcice łączące obadwa brzegi. Najrozleglejsze łąki nie dorównywały wielkością zielonym prawdom stołowym², a przemykający przez nie pociąg południowo-zachodniej kolei żelaznej wypuszczał lekkie kłęby dymu, podobne do pary z niewielkiego samowaru do herbaty.

Gdy wkrótce z nadejściem wieczora zajaśniało miasto w tysiącnych płomieniach gazu, zdawała się być ziemia oświetloną owymi lampkami bladymi, które wieszają dzieci na swoich drzewkach Bożego Narodzenia; przedmieścia i wioski wyglądały natomiast jakby gęste roje robaczek świętojańskich. A przecież tu i ówdzie pomiędzy nimi dostrzegało oko małych punktów czerwonych, służących za sygnały kolejom żelaznym.

Za nami leżał Londyn, potwór olbrzymi, owiany gęstą mgłą białawą. Nie można było poznać, gdzie początek, gdzie koniec tego miasta ogromnego, bo gubiły się domy dokoła na widnokręgu. Nieprzeliczone mnóstwo dachów wyglądało jakby jedno brudne jezioro czerwonawe, kołyszące się bałwanami nierównymi. Tu i ówdzie przebijały się maluczkie jasne plamki parków i ogrodów, a gdzieniegdzie można było rozeznaczyć plac miejski, niedorównujący wielkością zwyczajnego opłatka. W niektórych miejscach przebijały mglistą powłokę olbrzymie wieże kościołów i szpiczaste kominy pieców fabrycznych.

² Prawda stołowa – podkładka pod talerz lub misę; w oryginale: *green-baize table covers*.

Ów maluczki budynek, nie większy od filiżanki porcelanowej, to Pałac Buckinghamski z parkiem St. James, który rozpościera się obok niego jak rozłożony stolik do kart. Tam widać kopułę szpitala bethlemskiego³, podobną zupełnie do dzwonka przy drzwiach pierwszej lepszej kamienicy.

Tłumy ludu, które tu i ówdzie przesuwają się po placach miejskich, wyglądają jak drobne robaczki w serze; ulice nie były większe od szpar w murach, a pływające po Tamizie okręty można było poznać jedynie po owym cieniuchnym, czarniawym kosmyku dymu, który leniwo włókł się za nimi.

I czarowny to widok przedstawiała wszystkie owe nieprzeliczone kościoły, szpitale, banki, więzienia, pałace, fabryki, doki, domy ubogich, place publiczne, parki, ogrody i altany, słowem cały ów Londyn olbrzymi, który w tej chwili zdawał się być tylko jedną wielką plamą czarniawą. Dziwne jakieś uczucie przejmujące człowieka, gdy z takiej oddali spogląda na ową mieszaninę zbrodni, skąpstwa, nikczemnego podstępstwa, uczuć szlachetnych, cnót wspólnych, poświęceń heroicznych, jakie w tym jednym skupiają się miejscu – gdy podobny aniołowi widzi pod sobą to miasto olbrzymie, w którym na jednej małej przestrzeni znajduje się obok siebie więcej cnót i zbrodni, więcej bogactw i ubóstwa niż na całej części świata po drugiej stronie oceanu – gdy słyszy ten gwar nieustającego życia i ruchu, dolatujący go jakby niezmiernie oddalony szum jakiegoś morza rozhukanego – gdy buja w powietrzu, wolen od wszelkich zazdrości poziomych, od nienawiści i próżności – gdy daleki od zgiełku spraw ludzkich, używa spokoju dziecięcia w kolebce, i ni to po drabinie Jakuba wstępuje do nieba, żegnając na zawsze ten świat kramarski, gdzie człowiek jest tylko monetą zdawkową, a przypowieść «czyń twojemu bliźniemu, jakby on tobie chciał uczynić» stanowi zasadę wiary w handlu i przemyśle – słowem, gdy żeglując po bezmiernym przestworze powietrza, zda

³ Chodzi o tzw. New Bethlem Hospital, wielki szpital psychiatryczny, położony na południe od Londynu. Wejście do budynku wieńczyła okazała kopuła.

się oddychać już atmosferą niebios, zda się gwiazd dosięgać i przez krótką półgodzinkę czuć owe rozkosze rajskie, za którymi wszyscy wierni wzdychają na ziemi.

Przy każdej żegludze napowietrznej uderzają pewne zjawiska osobliwsze, o których warto wspomnieć kilką słowy. Przede wszystkim zdziwia podróżnika złudzenie, jakoby balon nie ruszał się bynajmniej z miejsca. Machina wznosi się z wiatrem, przez co nie czuć wcale owego powiewu powietrza, który wywołuje każdy nasz ruch pospieszny. Z tej samej przyczyny wydają się chmury zupełnie nieruchome jak skały, bo i one pędzą wraz z wiatrem, z równą nam szybkością.

Stąd nie można także poznać, czy balon wznosi się w górę, czy spada w dół. Tylko puszczone na wiatr papierki pozwalają zorientować się w biegu. Jeśli one pozostają w dole, znak że się balon ciągle wznosi, jeśli zaś wlecą do góry, tedy balon zniża się niezawodnie ku ziemi. Kiedy rozbił się balon, w którym wznosił się w Vauxhall p[an] Albert Smith⁴, mogli towarzysze jego niefortunnej żeglugi rozemnać niepowstrzymaną szybkość, z jaką spadali na dół, jedynie za pomocą podobnych na wiatr puszczonek kawałeczków papieru. A pan Green opowiada, że przebiegając raz podczas nagłej burzy 95 mil w godzinie jazdy napowietrznej, nie czuł bynajmniej szalonej gwałtowności, z jaką burza miotła jego balonem. Dlatego też nie masz żadnego niebezpieczeństwa dla podróżnika, dopóki balon unosi się w górę, równie jak dla okrętu, gdy płynie po otwartym morzu, lecz gdy balon zniży się ku ziemi, wtedy podobny jest do rozbitego okrętu i staje się również igraszką wiatrów, jak okręt igraszką bałwanów.

Drugim nie mniej ciekawym zjawiskiem żeglugi napowietrznej jest osobliwszy widok powierzchni ziemi. Zdawała się ona raczej

⁴ Zdarzenie, o którym mowa, miało miejsce latem 1847 roku. Albert Richard Smith (1816–1860), angielski dziennikarz, pisarz i podróżnik, wznosił się z ogrodu Vauxhall nocą, w niewielkim balonie, z którego odpalone zostały fajerwerki. Osiągnąwszy wysokość 7000 stóp, balon zaczął szybko opadać wskutek uszkodzenia zaworu. Smith i jego dwaj towarzysze wyszli jednak z opresji bez szwanku.

olbrzymią lupą wklęsłą niż kulą okrągłą, jak sobie wyobrażaliśmy. Złudzenie to jest skutkiem perspektywy, której prawa znane są dokładnie fizykom.

Zasługuje wreszcie na wzmiankę wpływ najwyższych warstw powietrza na słuch człowieka. Jest to takie same dotkliwe i nieprzyjemne uczucie, jakiego się doznaje pod kołpakiem nurka⁵, w głębinie morskiej. I rzecz osobliwsza! Kiedy pod kołpakiem nurka to nieprzyjemne uczucie wynika z parcia powietrza stężonego na błonkę w uszach, tedy w żegludze balonowej doznaje się tego samego skutku z przeciwnej właśnie przyczyny, tj. z powodu naciśku powietrza rozrzedzonego i rozprężonego. Zdają się tedy dwie zupełnie sobie przeciwne przyczyny wywierać jeden i ten sam skutek. W rzeczywistości wszakże zachodzi w pierwszym i drugim wypadku jedna i tożsama przyczyna. Pod kołpakiem bowiem przez błonkę uszną nacisk zewnętrzny powietrza stężonego, a w balonie wywiera ten sam wpływ powietrze zamknięte wewnątrz uszu”⁶.

ŹRÓDŁO: *Jak wygląda ziemia z balonu napowietrznego?*, „Rozmaitości. Pismo dodatkowe do Gazety Lwowskiej” 1857, nr 12, s. 93–95.

⁵ Kołpak nurka to inaczej dzwon nurkowy: otwarta u dołu komora, przeznaczona do transportu ludzi do prac podwodnych.

⁶ Przytoczony opis jest przekładem relacji Henry’ego Mayhewa *A balloon view of London*, zamieszczonej w „Illustrated London News” 1852, nr z 18 października. Mayhew (1812–1887) był angielskim dziennikarzem, dramaturgiem i działaczem społecznym. Relację upowszechnił przedruk we wstępie do: H. Mayhew, J. Binny, *The Criminal Prisons of London*, London 1862.

O możliwości napowietrznej żeglugi

W czyjeje piersi widok ptaka szybującego wspaniale ponad polami i lasami nie obudził kiedy życzenia, aby w ślad za nim podążyć, zwiedzić dalekie, nieznane krainy i napawać się pięknnością cudnej panoramy przyrody? Jakże to życzenie zdawało się bliskim spełnienia, gdy ku końcowi przeszłego stulecia wynaleziono balony i pośród niesłychanego zapału całej Europy śmiali żeglarze po raz pierwszy wzniesli się nimi w powietrze! A teraz, po upływie lat przeszło siedemdziesięciu od owej chwili uroczystej, w wieku szybkiego i coraz szybszego postępu wynalazków, żegluga napowietrzna niemal na tym samym jeszcze stoi punkcie jak w pierwszych latach po jej odkryciu. Dotychczas wyłącznie prawie służy ona za widowisko ciekawej gawiedzi i ludzie rozsądni natrzęsają się z marzycieli żyjących przekonanie, że będzie można kiedyś dowolnie kierować balonami. Ale okręty nasze przeryniają morze przeciw wiatrom i prądom; na łodzi parowozy z nieznaną dawniej szybkością unoszą nas nawet przez gór grzbiety: dlaczegóż by więc jedna tylko droga powietrzna na zawsze miała nam być nieprzystępną? Wszak w całej dziedzinie nauk przyrodniczych nie ma ani jednej wyrozumowanej przyczyny, która by wątpić kazała o możliwości tej żeglugi, a w naszych czasach, gdzie tylko możliwość jest niezaprzeczoną, tam i urzeczywistnienie jej uważać trzeba za pewne. Prawda, że początek napowietrznej żeglugi z natury rzeczy będzie musiał być bardzo niedokładny; niepodobna na przykład wymagać, aby już teraz zabierano wielkie ciężary i przenoszono je ze znaczną szybkością przeciw wiatrowi. Tymczasowo ograniczyć by się należało na zbudowaniu statku, który by przy spokojnym powietrzu, za pomocą stosownego przyrządu, poruszać się mógł według woli kierującego; skoro zaś zadanie będzie rozwiązany, wtedy już praktyczne onego zastosowanie nie spotka nadzwyczajnych trudności. Idzie tylko o to, ażeby maszynę zrobić jak najlżejszą,

obok największej, ile być może, taniości siły poruszającej, dalsze zaś udoskonalenia nastąpią same z siebie.

Zdaje się, że w początkach niepodobna będzie obejść się bez pomocy balonu, jakkolwiek znaczna objętość jego zbyt wielki stawia opór powietrzu; lecz ostatecznym zadaniem żeglugi napowietrznej będzie wynalezienie maszyny zdolnej wewnętrzną swą siłą wznieść się w powietrze, czyli innymi słowy – maszyny latającej. Mimo woli nasuwa się tu myśl naśladowania lotu ptaków i wiadomo, że w starożytności jeszcze wiele usiłowań do tego dążyło celu; lecz przedsięwzięte bez znajomości najprostszych praw przyrody musiały one nie powieść się, a zresztą i droga obrona niezupełnie była właściwą. Ruchy zwierząt z powodu kunsztownego ustroju ich członków nie dadzą się naśladować sposobem mechanicznym, a tym bardziej siły ich i szybkości prześcignąć niepodobna. Gdy przemyślano nad sposobem podróżowania szybszym niż za pomocą koni, nie zbudowano maszyny naśladowującej te zwierzęta, która by żelaznymi nogami niezdarne i z łoskotem poruszała się naprzód, lecz ułożono szyny i pchnięto po nich parowozy toczące się na kołach. Tak samo i sztuczne skrzydła nie odpowiedziałyby celowi, i zdaje się, iż ze wszystkich motorów, jakimi rozporządza tegoczesna mechanika, najwłaściwszą do żeglugi napowietrznej byłaby śruba Archimedesowa. Wiadomo, że przyrząd ten, zastosowany już powszechnie do poruszania paropływów, składa się z dwóch albo kilku skrzydeł, osadzonych na tyle okrętu, na szybko obracającym się walcu. Każde z tych skrzydeł ma położenie nieco pochyle, spiralne, i działanie ich najtrafniej przyrównać by można do grajcara¹, który obrotom swym wnika w głąb korka. Wprawdzie na morzu miejsce korka zastępuje woda, ciało daleko mniej ścisłe; ale przez szybkość obrotu śruba wrzyna się w nią tak silnie, że opór napotkany zdolny jest popychać ciężki kadłub okrętu. Podobnym sposobem śruba ta mogłaby działać i w powietrzu, tylko że tu, z przyczyny słabszego oporu, obroty jej musiałyby być jeszcze szybsze.

¹ Grajcar albo grajcarek – korkociąg, przyrząd do wyjmowania korków z butelek.

Że atmosfera dostateczny w tym celu dawać by mogła opór, widzimy to w popularnym przykładzie na skrzydłach zwyczajnego wiatraka, na które prąd powietrza pada także w kierunku ukośnym, a przecież nie przesuwają się po nich bezsilnie, tylko je obraca, mimo tarcia złączonego z nimi mechanizmu. Pozostaje więc tylko trudność otrzymania dostatecznej siły ku poruszaniu śruby. Statek napowietrzny wymaga naturalnie maszyny lekkiej, a silnie działającej; zwykła przeto maszyna parowa, z ciężkim przyborem kotłów i rezerwuarów, nie byłaby tu na swoim miejscu. Co najprędzej potrzeba będzie uciec się w tym do pomocy chemii, która nas uczy, że z lekkich i niewielkich objętością ciał otrzymać można gazy w nadzwyczajnej obfitości i ogromnego prężenia. Przy użyciu tych motorów lekka maszyna, wprawiona w niezmiernie szybki ruch obrotowy, mogłaby posiadać siłę dostateczną do popychania i wznoszenia statku napowietrznego. Gdy bowiem, podług zasad dynamiki, maszyna sprawiająca przy każdym obrocie taki sam skutek co druga, jeżeli zdwoimy szybkość jej obrotów, dwa razy też od tamtej stanie się silniejszą, wypływa stąd, że siłę każdej maszyny podnieść można prawie do nieskończoności powiększeniem ręczności obrotowej. Rozumie się jednak samo z siebie, że tylko szereg dokładnych i wielokrotnie powtarzanych doświadczeń wskaże tu może granice, których bez naruszenia bezpieczeństwa przekroczyć niepodobna.

Pod względem na koniec zarzutu, jakoby żegluga napowietrzna zbyt była niebezpieczną, zapewnić możemy z góry, że niebezpieczeństwo nie będzie tu większe jak na kolejach żelaznych. O wyskoczenie ze szyn, o uszkodzenie drogi, o uderzenie skutkiem spotkania się dwóch pociągów lękać się nie ma już powodu; na przypadek zaś uszkodzenia maszyny stosownie urządzone spadochrony mogłyby zapewnić powolne spuszczenie się statku, który zresztą nie potrzebowałby szybkość w niedościągłej okiem wysokości, lecz tylko nieco wyżej od najwyższych drzew, zabudowań itp. A niechby z czasem ludzie otrzaskali się z tą nowością, to wkrótce niezawodnie z równą spokojnością siadaliby w te statki

oskrzydłone, jak dziś na pociągi kolei żelaznych. Z drugiej strony wyższość tego sposobu podróżowania nad wszelkimi innymi dla najbardziej nawet uprzedzonych aż nazbyt jest widoczną. Kierunek drogi jest tu zupełnie dowolnym, nie spotyka się żadnych przeszkód, a szybkość, przy zręcznym korzystaniu z wiatrów, których prawa coraz dokładniej w naszych czasach badania naukowe rozjaśniają, może być ogromną. Cieszymy się więc nadzieją, że wkrótce może urzeczywistni się praktyczne zastosowanie pomysłu dotychczas do marzeń zaliczanego, a który jednak w oczach ludzi bezstronnych i spokojnie rzeczy zgłębiających nie wymaga więcej prócz silnej, wspartej nauką woli, wytrwałych usiłowań i – znakomitych środków pieniężnych, by w niedalekiej przyszłości w czyn się zamienić.

ŹRÓDŁO: *O możliwości napowietrznej żeglugi*, „Księga Świata” 1858, cz. 1, s. 193–194.

Antoni Gorecki

Balon

Antoni Gorecki, syn majora¹, przy-
mie ode mnie na pamiątkę ofiarowa-
nie mu tej powiastki.

(Paryż, 14 grudnia 1860)

Gdy pierwszy balon w niebios wznosił się przestrzenie,
Da o gwiazdach wiadomość, robił przyrzeczenie.
Wrócił, żadnej nie dotknął, widzowie pytali:
„Czego wrócił?”, „Bom nie mógł – rzekł – tam lecieć dalej”.
Tak myśl ludzka chce w niebo wzlecieć, próżna praca –
Spotka zawsze granicę, skąd na ziemię wraca.

ŹRÓDŁO: Antoni Gorecki, *Balon*, w: tenże, *Pisma...*, wydanie upraw-
nione E. Ł. Kasprowicza, t. 2, Lipsk 1886, s. 303.

¹ Antoni Leon Gorecki (ok. 1825 – po 1869) – syn Antoniego Goreckiego (ok. 1789 – 1858?), oficera wojsk polskich w Księstwie Warszawskim (majora 13. Pułku Piechoty), a później urzędnika celnego w Królestwie Polskim (w okolicy Torunia). Antoni Leon Gorecki, któremu dedykowany jest wiersz, mieszkał w Glasgow, gdzie zajmował się drukowa-
niem perkalu (jego firma zbankrutowała w 1867 roku) i uczył języka francuskiego. Jego bratem był Albin (1812–1868), uczestnik powstania listopadowego, zesłaniec, pamięt-
nikarz i bibliotekarz. Relacja pokrewieństwa poety Antoniego Goreckiego (1787–1861) i Antoniego Leona Goreckiego pozostaje dla mnie tajemnicą.



STATKI PAROWE



A[braham] Boxman
Statek parowy

Cóż to za statek pruje morskie wały,
Z którego gęsty dym w powietrze bucha,
O mocy własnej zda się lecieć śmiały.
Płynie, choć żaden wietrzyk nie przerywa ciszy,
Ni ucho bicia wiosł nie usłyszy.
W nim wiewne żagle na maszt się nie kładą,
Tylko parowa mgła kryje mu szczyty,
Ni mu wiatr sprzeczny, ani wir zawadą.
Wznosi się orzeł poza krańce wzroku,
Tak szybko burza leci po obłoku.
Nie jest ten statek okrętem Charona,
Nie dźwiga hufców zbrojnych gromem wojny,
Nie, woda mocą pary uskromiona,
Niesie na grzbiecie swym okręt spokojny.
Na nim to prędzej podróżny stroskany
Do swych przyjaciół wróci w dom kochany.
On rozdzielone morzem łączy kraje,
Rażnym płynieniem żeglugę umila,
Pod władze wiatru ugiąć się nie daje,
Nie jest mu straszna groźnej burzy chwila.
On w niebezpiecznym czasie wodę porze
I niewolnikiem swym uczynił morze.
Kaźdegoż celu moc ludzka dosięga?
Czyż słaby robak niszczyć się ośmiela
To, co, naturo, działa twa potęga?
Człowiek jeziora koryto rozdziela.
Grom już lecący z czarnej wydrze chmury
I śmiałek zrówna niebotyczne góry.
W powietrzu buja skrzydłami rączymi,
Widzi, jak pod nim lata błyskawica,

Żelazem rąbie jędrne łono ziemi,
Tak, że się trzęsie Plutona stolica.
Sam bóg Tenaru¹ w milczeniu głębokim
Patrzy nań trwożnym i ponurym wzrokiem.
Wieki już temu jak po oceanie
Pływając, człowiek żagle swe rozdyma,
Ale dziś wyższy nad dawne pływanie,
W szczupłym okręcie i z siłą olbrzyma,
Gardząc natury pomocą, bez trwogi,
Śmiało w dalekie zapuszcza się drogi.
Powiedz śmiertelny, co drżysz przed robakiem,
Skąd li ta w tobie nad naturą władza?
Jak świat obdarzać możesz prawem jakim?
Wiedz, że co w piersi twojej cuda zdradza,
Jest, sam to wyznaj, korząc się ze drzeniem,
Boskiego światła pierwotnym promieniem.
Z nim to wszechmocność pozyskasz na świecie,
Z nim i proch lichy cuda zdziałać zdoła:
Para ta, którą szczupły obręb gniecie,
Wzrusza sprężyny i obraca koła,
A statek, niczym w biegu niewstrzymany,
Rączo przez morskie uchodzi bałwany.
Gdy tak przebywa ocean szeroki,
Wszystko w nim mówi, jaka siła nasza.
Dym, co przez maszty leci pod obłoki,
Światu całemu tę prawdę ogłasza,
Że człowiek, gdy go moc Boska natchnęła,
Naturo! Dumnie wzniósł się nad tve dzieła!

[przeł.] Stanisław Jaszowski

¹ Tenar (gr. *thénar* – dno morza) – loch podziemny, jaskinia, pieczara; tu: kraina podziemna.

ŹRÓDŁO: A[braham] Boxman, *De Stoomboot* [1819], w: tenże, *Gedichten van Abraham Boxman*, Rotterdam 1823; przekład polski: *Statek parowy. (Podług holenderskiego A. Boxmana z Rotterdamu)*, przeł. Stanisław Jaszowski, „Rozmaitości. Oddział literacki Gazety Lwowskiej” 1825, nr 43, s. 341.

Abraham Boxman (1796–1856) – holenderski prawnik, polityk i poeta.

Stanisław Jaszowski (1803–1842) – powieściopisarz, dramaturg, poeta, tłumacz, dziennikarz, współpracownik „Gazety Lwowskiej”. Opublikował m.in. *Zabawki rymotwórcze* (1826) i powieść historyczną *Bitwa pod Stubną* (1831).

[Statki Wolickiego]

Dwa statki parowe, przez W[ielmożnego] Wolickiego¹ z Anglii sprowadzone, przybyły do Gdańska z banderą rosyjską, na której jest umieszczony orzeł polski. Jeden z tych statków, zwany „Książę Ksawery”, z zupełnym aparatem na siłę koni 40 jest przeznaczony do podróży na morzu; drugi, „Victory” zwany, budowany płasko, ma być holowany do Warszawy², jest on także w maszynę na siłę koni 60 opatrzony, nie ma przecież kotła, który jako uszkodzony w Anglii zostawiono. A że statki parowe są nowym zjawiskiem dla miasta Gdańska, przeto konsul generalny rosyjski, radca kolegialny W[ielmożny] Makarowicz, chcąc zrobić przyjemność mieszkańcom, sprosił na dzień 29 czerwca na pokład tych statków pierwsze osoby stanu wojskowego i cywilnego, i dwieście pięćdziesiąt osób obojej płci przyjął wspaniałą ucztą na pokładzie „Victory”. Po obejrzeniu obok będącego statku „Książę Ksawery”, posunął się tenże statek naprzód dla przysposobienia pary, a będąc przygotowanym do działania (co 40 minut trwało) postąpił od miejsca Lege an zwanego³, ciągnąc za sobą statek „Victory” z gośćmi będącymi. Wystrzał z dział rozpoczął spacer.

1 Konstanty Wolicki (1792–1861) – polski przemysłowiec, mineralog, pamiętnikarz. Za służbą Wolickiego były inwestycje górnicze: założył hutę cynku (z Piotrem Steinkellerem), wybudował warzelnię soli w Ciechocinku. Z zakupionych w Anglii dwóch statków jeden („Victory”) miał pływać po Wiśle (holując barki).

2 Statek „Victory” w sierpniu 1828 roku ruszył w górę Wisły o własnych siłach, ale utknął na mieliźnie pod Potokiem, na północ od Warszawy, gdzie stał się wielką atrakcją turystyczną (jak podawała prasa, zwiedziło go 1840 osób; zob. notka, „Kurier Warszawski” 1828, nr 240). Statek zatonął w marcu 1831 roku na przystani obok zamku, prawdopodobnie zgnieciony przez napierający lód.

3 Taka forma nazwy miejscowej pada także w przedruku, zamieszczonym w „Gazecie Krakowskiej” (zob. notka, „Gazeta Krakowska” 1827, nr 58, s. 797). Chodzi prawdopodobnie o miejsce na Motławie w pobliżu Leegesthor (Bramy Nizinnej) i nabrzeża położonego na Wyspie Spichrzów (w sąsiedztwie dziś nieistniejącego pierwszego dworca kolejowego).

Lud mnogi brzegi Wisły okrywający dał oznaki zadowolenia przez trzykrotne „hurra”, na pokładzie zaś samym spełniano toasty za zdrowie N[ajjaśniejszego] Cesarza Wszech Rosji, Króla Polskiego, N[ajjaśniejszego] Króla Pruskiego i Ich Wysokiej Rodziny oraz za pomyślność handlu Gdańska. Pod fortecą Weichselmünde⁴ zatrzymano „Victory” na kotwicy i obrócono go ku Gdańskowi; statek zaś „Książę Ksawery”, zrobiwszy poważny obrót, mijając statek „Victory”, przyczepił go do siebie i dawszy drugą salwę, odprowadził na miejsce, skąd wypłynął. Cały ten spacer trwał od godziny 7 do w pół do 9 w wieczór, z zadowoleniem tak gości na statku będących, jak i zgromadzonych widzów na brzegu. Mnóstwo czółn, napełnionych ciekawymi, przyczepionych do statku „Victory”, przyczyniło się do upiększenia widoku na wodzie, a znaczna liczba postępujących na brzegu pojazdów – do upiększenia tychże brzegów. Pogoda także sprzyjała, a wiatr pomyślny, rozdmymając żagle okrętów mijających statki parowe, wzbogacił piękność tego obrazu.

ŹRÓDŁO: „Gazeta Warszawska” 1827, nr 186, s. 1891–1892.

⁴ Weichselmünde – niemiecka nazwa Wisłoujścia, twierdzy ulokowanej u ujścia Wisły i broniącej od końca xv wieku dostępu od strony morza do portu gdańskiego.

[Tadeusz Krępowiecki]

[Rejs na Hel]

Znajdowały się w porcie gdańskim dwa statki parowe. Z tych jeden stary, zwany „Victory”¹, przeznaczony na Wisłę; drugi nowy i ozdobniejszy, pod nazwiskiem „Książę Ksawery”, do Petersburga miał być odesłany². Kocioł, umieszczony w samym środku na dnie statku, dostarcza pary na siłę sześćdziesięciu koni. Para porusza cylinder, a ten ma związek z kołami żelaznymi, które są w prostym kierunku po obu stronach umieszczone i zasłonięte deskami, aby poruszana woda nie spadała na pokład. Ze środka pokładu wznosi się zamiast wielkiego masztu ogromny komin żelazny, który kłęby dymu wyrzucając w powietrze, nadaje szczególniejszą postać tej poruszającej się maszynie.

Po obu stronach okrętu są obszerne pokoje, do których po schodach się schodzi. Naokoło przytwierdzone ławy sukнем wybite; w środku jest stół obszerny. Z tyłu dla sternika pokład obszerny, wzniesiony, do którego po schodkach przechodzi się z wielkiego pokładu. D[nia] 21 sierpnia [1827 roku], wypłynąwszy z portu gdańskiego (*Fahrwasser*), okręt stanął blisko brzegu Soboty³. Byliśmy już uwiadomieni, że ma podróż odprawić do Heli⁴. Za danym z działa wystrzałem popłynęliśmy na batach⁵ ku okrętowi. Już na nim znajdowało się wielu bardzo mieszkańców Gdańska, których liczbę powiększyło towarzystwo z Soboty. Ruszył statek przy odgłosie wojskowej muzyki, która w całej odzywała

1 Ten sam, który dotąd pod Pragą na Wiśle zostaje [przypis autora]. Przypis pozwala na czasową lokalizację relacji: była ona spisywana w sierpniu 1828 roku.

2 Taką informację znaleźć można było także w prasie warszawskiej (zob. notka, „Gazeta Korespondenta Warszawskiego i Zagranicznego” 1828, nr 197, s. 1765), co nie odpowiada wersji mówiącej, że statek służyć miał do rejsów po Zatoce Gdańskiej.

3 Sobota – w ten sposób Krępowiecki spolszcza niemiecką nazwę miejscową Zoppot (Sopot).

4 Hela – niemiecka nazwa Helu.

5 Bat – tu: mała łódź wiosłowa.

się podróży. Płynął siłą dwudziestu koni i przestrzeń czterech mil polskich we dwóch odbył godzinach. Zarzucono kotwicę; zbliżyły się rybackie statki i wysiedliśmy na ląd w Heli.

ŹRÓDŁO: [Tadeusz Krępowiecki], *Przejażdżka w Prusach Polskich. List drugi*, „Kolumb. Pamiętnik podróży” 1829, nr 29, s. 235–237.

Tadeusz Krępowiecki (1798–1847) – polityk i publicysta, uczestnik powstania listopadowego, współzałożyciel Towarzystwa Demokratycznego Polskiego. Swą podróż po wschodnich Prusach utrwalił w trzech relacjach (listach), publikowanych w piśmie „Kolumb. Pamiętnik podróży” (1829, nr 28–30).

Krystyn Lach Szyrma
[Okręt parowy]

Okręt parowy, którym tą razą płynąłem, nazywał się „Walter Scott”, które nazwisko tak jest tam wzięte, że oznaczają nim dylizanse, hotele itp. Anglicy nie samymi posągami uwieczniają pamięć wielkich ludzi, nadają ich nazwiska najpospolitszym i codziennie używanym rzeczom, co sławę ich bardziej upowszechnia. Zaszczyt ten nie tylko Walter Scotta spotkał, lecz spotyka wielu innych zasłużonych mężów, a nawet celniejsze historyczne wypadki. Chociaż z początku dziwnie zdaje się cudzoziemcowi płynąć Walter Scottem, pić poncz pod Shakesparem, iść przez most Waterloo, chodzić w wellingtonach¹, lecz z czasem to go dziwić przestaje i pochwała tak godny naśladowania zwyczaj.

Urządzenie statków parowych mało się różni od urządzenia zwyczajnych okrętów: są one tylko szersze, z płaskim dnem i budują je większe od tamtych; więcej też biorą na siebie ciężaru [il. 18, 19]. Najwięcej używają się do przewozu ludzi, bo mogą być wygodniej urządzone. Jest w nich dwa pokoje, jeden dla kobiet, drugi dla mężczyzn. Ostatni jest większy, długi na 20 kroków, szeroki na 8, oświetlony on z góry oknem, które jest zaokrąglone na kształt szklanej kopuły i dla bezpieczeństwa opatrzone zewnątrz prętami żelaznymi. Naokoło w ścianie jak we framugach są łóżka; ciągną się we trzech rzędach, jedno nad drugim. W każdym znajduje się cienka, jak najbielsza pościel i tak są obszerne, że można w nich wygodnie siedzieć, leżeć, wyciągnąć się; do stania na nogach są

¹ Most Waterloo (Waterloo Bridge) – most na Tamizie w Londynie, w sąsiedztwie gmachu parlamentu, otwarty 18 czerwca 1817 roku, a upamiętniający nazwą miejsce zwycięskiej bitwy armii koalicji z armią francuską w czerwcu 1815 roku. Wellingtony (lub buty Wellingtona) – typ wysokiego wodoodpornego (gumowego) obuwia, przeznaczonego m.in. na polowania, noszonego i spopularyzowanego przez Arthura Wellesleya, Pierwszego Księcia Wellingtona (1769–1852), brytyjskiego arystokratę, dowódcę wojsk angielskich w bitwie pod Waterloo.

za niskie. Do każdego są firanki z zielonej lub karmazynowej kitajki², którymi zasunąwszy się, można być jak w osobnym pokoju. Tam też składają najpotrzebniejsze rzeczy, które podróżny chce mieć pod ręką; większe paki oddaje się pod rejestrem marszałkowi (*steward*), który dla posługi gości ma pod sobą dwóch lub trzech służących i kucharza. Łóżka są numerowane i już w bilecie zapisowym, dla zapobieżenia sporom, jest wyrażono, które do kogo należą. Podróżni dzielą się na dwie klasy: łózkowych i bezłózkowych. Tamci płacą od przewozu i stołu razem, z Edynburga do Londynu, po 4 gwinee; ostatni ledwo czwartą część tego; a do takich należą ubodzy i służba. Muszą oni zostawać cały czas na pokładzie i nie siadają do wspólnego stołu. Pierwsi jedzą wspólnie. Daje się śniadanie, obiad i herbatę; kto chce, może żądać i wieczerzy. U stołu panuje największa grzeczność i zupełna równość. Kapitan okrętu czyni honory, a przed kim jaka potrawa stoi, ten zwyczajem angielskim innym ją rozdaje.

ŹRÓDŁO: Krystyn Lach Szyrma, *Anglia i Szkocja. Przypomnienie z podróży roku 1820–1824 odbytej*, t. 2, Warszawa 1828, s. 200–202.

Krystyn Lach Szyrma (1790–1866) – ukończył ze stopniem magistra filozofii Uniwersytet Wileński, po czym zajął się działalnością nauczycielską. Pionier etnografii, pisarz, filozof, tłumacz i działacz polityczny. W latach 1820–1824 odbył podróż po Szwajcarii i Anglii. Był członkiem Towarzystwa Warszawskiego Przyjaciół Nauk. W 1846 roku otrzymał obywatelstwo angielskie. Oprócz przywołanej relacji z podróży ogłosił: *Letters, literary and political, on Poland. Comprising observations on Russia and other slavonian nations and tribes* (Edynburg 1823).

² Kitajka – zob. O. Flatt, [*Fabryka Ludwika Geyera*], w niniejszym tomie.

Antoni Edward Odyniec
Wiersz na parostatku. (W imionniku C.S.)

Wre, szumi, huczy – para wybucha,
Dzwonek zadzwonił – paropływ płynie.
Chciwie na morskie patrząc głębinie,
Myślę o pięknej Pannie Celinie¹ –
To jest o wierszach do jej sztambucha.

O wszystkie muzy! O Apollinie!
Dziś, dziś wieszczego dajcie mi ducha:
Niech jak z wód perła, z serca popłynie
Rym, co by pięknej Pannie Celinie
Lśnił jako perła wśród jej sztambucha.

Lecz się kapryszą piękne boginie
I dumny Febus próśb mych nie słucha. –
A tyż tu po co? – Znam cię po minie! –
Tak patrzysz z oczu Pannie Celinie,
Tak mierzysz z pierwszej kartki sztambucha².

Stój, stój! nie strzelaj! – grot twój nie minie,
A wiesz, że ranny gołąb nie grucha.
Precz! ja dziś muszę myśleć jedynie –
O! nie o pięknej Pannie Celinie,
Ale o wierszach do jej sztambucha.

1 Celina Felicja Franciszka Józefa Szymanowska (1812–1855) – córka pianistki, Marii Szymanowskiej, od 22 lipca 1834 roku żona Adama Mickiewicza.

2 Rysunek Orłowskiego (*Amorek strzelający z łuku*) [przypis autora]. Aleksander Orłowski (1777–1832) – polski rysownik, grafik i malarz. Od 1802 roku mieszkał i działał w Petersburgu.

Bo jutro – w drogę! – w świat, nie w pustynie –
Skąd więc ta w sercu tęsknota głucha? –
Tam się duch wzniesie, tam myśl rozwinie!...
Tak!... a myśl o mnie w Pannie Celinie
Zniknie, jak wiersz mój na dnie sztambucha!

Lecz ja! – czy pójdę, gdzie Elba³ płynie,
Gdzie Mont-Blanc krzepnie lub Wezuw bucha,
Ileć serce na północ skinie,
Pamięć o pięknej Pannie Celinie
Północną zorzą zalśni dla ducha.

Petersburg, w maju 1829 r.

ŹRÓDŁO: Antoni Edward Odyńiec, *Wiersz na parostatku. (W imionniku C. S.)*, „Rocznik Literacki. Pismo zbiorowe”, Wilno 1849, s. 47–48.

Antoni Edward Odyńiec (1804–1885) – poeta, pamiętnikarz i tłumacz, członek redakcji „Gazety Warszawskiej” (1826–1829). W 1829 roku wyjechał za granicę i wspólnie z Mickiewiczem zwiedził zachód Europy, co po latach zrelacjonował w *Listach z podróży*.

³ Elba – kalka niemieckiej nazwy rzeki Łaby (Elbe).

Zygmunt Krasiński
[Nie znam nic mniej poetycznego...]

Montreux, 14 sierpnia 1830, 10 w nocy

Wyjechałem dziś z Genewy, gdzie po powrocie z Chamonix trzy dni zabawiłem. Drugą moją podróż po Szwajcarii rozpocząłem z największym poetą Polski¹, z naszym Byronem, i z jednym z moich polskich przyjaciół, oddanym również całkowicie poezji; Lemann przebyliśmy statkiem parowym. Nie znam nic mniej poetycznego jak statek parowy. Ten dym, którego każdy atom jest obliczony, ten ogień, który pali się wewnątrz matematycznym płomieniem, ten pomost ogromny zarzucony linami i żaglami², wszystko to robi na mym umyśle wrażenie dosyć suche. Miarowo przecinam fale sposobem rozmierzonym. Nie ma najłżejszej zmiany; ile minut, tyle fal wody przejść trzeba. Znam naprzód chód statku, od początku podróży widzę kierunek, który się nie zmieni. Co za różnica z łódką wysmukłą, wdzięczną, lekką, której maszty otulone żaglami, spadającymi w śnieżystych draperiach! Podmuch wiatru wzdyka je na chwilę i spłaszcza, aby podnieść znowu. Z jaką zwinnością leci po fali! Wydaje się, że ma swoją wolę, swój pęd własny, ruch życia; w parowcu zaś nie widać duszy; wszystko tu jest materią, wszystko jest pozytywne; nieokreśloność, urok niestałości i niepewności są tu stracone; jest to trup pływający. A łódź jest łabędziem o białych piórach i falistej szyi. Przy tym na statku zawsze jest nieskończona ilość osób, elegantek i głupców, niemieckich studentów i żebraków, bankierów i kupców, ludzi rozumnych i blagierów, i spekulantów; i ani jednego, który by podziwiał ten kryształ, po którym się ślizga,

1 To jest z Adamem Mickiewiczem, którego Krasiński poznał w Genewie 11 sierpnia 1830 roku. Krasiński z Mickiewiczem i Antonim Edwardem Odyńcem odbyli wspólną wycieczkę w Alpy, odwiedzając m.in. Interlaken, Lauterbrunnen, Grindelwald, Meringen i górę Rigi.

2 Jak większość statków parowych z pierwszych dekad XIX wieku jednostka, którą płynął Krasiński, była statkiem zaopatrzonym w maszty i żagle, wykorzystywane w przypadku pomyślnego wiatru lub awarii maszyny.

i złoto słońca, które skrzy się gwiazdami wśród fal, wierzchołki ich
złoci, napełnia wgłębienia i kołysze się na ich grzbietach!

I oto znowu jestem w Montreux w noc spokojną, wspaniałą.

ŹRÓDŁO: Zygmunt Krasiński, *Dziennik*, przekład W[andy] Daleckiej,
w: tenże, *Pisma Zygmunta Krasińskiego*, za zezwoleniem rodziny poety
wydał Tadeusz Pini, wydanie krytyczne, zupełne, t. 6: *Utwory francu-
skie 1830–1847*, Lwów 1904, s. 131–133.

Juliusz Słowacki
Statek parowy [fragment]

Na morze statek wyleciał parowy¹;
Wre para, słyhać dźwięk żelaza szklanny,
A jako z płaskiej wieloryba głowy
W niebo srebrzyste tryskają fontanny,
Tak spod okrętu młyńskim bita kołem
Wytryska piana, a dym leci czołem.

Jeszcze nie rzucę porównania, chyba
Słów mi zabraknie. Ogień wre zamknięty
W drewniano-smolnym łonie wieloryba,
A jako niegdyś płynął Jonasz święty²,
W łonie okrętu bez desek i miedzi,
Wesoło, w licznym towarzystwie śledzi,

Zapewne nieraz śmiejąc się z kłopotu
Trawionych fląder, ostryg i czefalów³,
Tak nasz kapitan i wódz packetbotu⁴
Z pasażerami jak z tłumem wasalów,
Otyły, wesół, dowcipny i mądry,
Nas ma za śledzie, ostrygi i flądry.

1 Statek, o którym tutaj jest mowa, to „Eptanissos”, którym Słowacki odbył część swojej podróży na Wschód, płynąc z wyspy Korfu do Patras.

2 Jonasz – prorok izraelski, postać z biblijnej Księgi Jonasza. Jonasz miał z polecenia Boga udać się do Niniwy i wezwać jej mieszkańców, by zaprzestali niegodziwości. Bojąc się tej próby, bohater wsiadł na statek płynący w przeciwnym kierunku, a gdy ten spotkała burza, kazał załodze wyrzucić się za burtę. Jonasz został połknięty przez ogromną rybę. Wyluty przez nią na brzeg, wyruszył do Niniwy, by spełnić polecenie Boga.

3 Czefal (albo cefal) – duża ryba śródziemnomorska (zwana też łepakiem).

4 Packetbot (ang. *packet boat*) – mały statek przeznaczony do transportu towarów i ludzi, zwykle według ustalonego planu (rozkładu jazdy).

Tu majtek rudel obraca mosiężny,
 Dalej zantejski⁵ sędzia i sędzina,
 A między nimi synek niedołączny,
 Sędziątko z twarzą zwierzęcą kretyna,
 Może przekleństwo jakiego klienta,
 Ubrane w takie ciało jak zwierzęta.

Zdziwiony patrzy na okręt i twarze,
 Nie wie, co znaczą łzy na matki licu,
 Nie wie, że przezeń Bóg rodziców karze.
 A nam widniejsze góry na księżycu,
 Morza przy górach i na morzach statki,
 Niż temu dziecku łzy na oczach matki...

Kapitan krzyknął Virgillem: „Et tantaе,
 Tantaene divis coelestibus ira?”⁶
 Na to się podniósł graf Solomon z Zante⁷,
 Poeta grecki; ucho mu rozdziera
 Zmiana wyrazów i kradzież średniówek,
 Więc chciał poprawić – lecz żałował słówek.

Może też słabość: bo prędko rękoma
 Wziął się za serce i na dwóch lokai
 Głośno zawołał nazwiskami dwoma;
 Bo skoro tylko jeden się narai,
 Zaraz poeta na drugiego krzyczy,
 Aby wiadano, że dwóch w służbie liczy.

⁵ Zantejski to jest pochodzący z Zakintos (Zante), miasta na identycznie nazywającej się wyspie greckiej, położonej na Morzu Jońskim (na zachód od Peloponezu).

⁶ Zniekształcony cytat z inwokacji do *Eneidy* Wergiliusza. Powinien brzmieć: „Tantaene divis animis caelestibus irae?” (w przekładzie Tadeusza Karyłowskiego: „Więc gniew taki i niebian pierś pali?”).

⁷ Solomon z Zante to Dionisios Solomos (1798–1857), romantyczny poeta grecki.

Wielki poeto! jako między skały
 Rzucony Tytan, tak ty w puchowniczki⁸
 Strącon słabością; a twój surdut biały
 I glansowane białe rękawiczki,
 I twój z usługowych lokajów paszalik⁹
 Świadczą, że jesteś coxcomb lub migdalik¹⁰.

„O znam ja ciebie! której ręka trzyma
 Miecz w piorunową uzbrojony jasność.
 O! znam ja ciebie, krwawymi oczyma
 Na świat patrząca, jak na przyszłą własność”¹¹
 Z takim to niegdyś do wolności żarem
 Przemówił ów graf i został Pindarem.

Gdy go raz wieńcem uwieńczyła oda,
 Mówią, że dzisiaj, co napisze, spali.
 Mówią, że wierszy popalonych szkoda,
 Mówią, że przy nim wszyscy wieszczę mali.
 Szkoda, że zamiast wierszy chować w szafę,
 Czyni z nich co dzień pan graf *auto da fé*¹².

Przy tym poecie, co był tak ognistym
 Wewnątrz, a z wierzchu drżał jak galareta,
 Siedział na środku w krześle rozłożystym

⁸ Puchowniczki – puchowe poduszki.

⁹ Paszalik – prowincja turecka, pozostająca pod władzą paszy; tu w znaczeniu przenośnym.

¹⁰ Coxcomb (ang.) – fanfaron, bufon, pyszałek. Migdalik – tu: człowiek przesadnie dbający o swój wygląd zewnętrzny oraz własne wygody.

¹¹ Zacytowane słowa są przekładem pierwszej zwrotki *Hymnu do wolności*. Utwór napisał w maju 1823 roku Dionisios Solomos, a muzykę skomponował w 1828 roku Nikolaos Mantzaros. Od 1864 roku pieśń ta jest oficjalnym hymnem narodowym Grecji.

¹² *Auto da fé* (port. akt wiary) – publiczna deklaracja przyjęcia lub odrzucenia religii katolickiej, zamykająca proces inkwizycyjny (wytoczony heretykom) i poprzedzająca egzekucję (spalenie na stosie); tu: znaczenie przenośne.

Senator, starzec z twarzą Epikteta,
Z uśmiechem słodkiej starości na twarzy,
Z podagrą w nogach... z tłumem sekretarzy.

Jeden sekretarz był jak kropla wody
Podobny... Muzo! cyt! niechaj opinia
Żadna i żadnej nie poniesie szkody.
Taki był pokład... Dalej biała linia
Od indywidualów oddzielała masy,
To jest podróżnych, ale drugiej klasy.

Tam pod żelazną kolumną komina
Siedział Grek w czapce czerwonej i Turek
Wzajemnie dymy rzucając z bursztyna;
A między nimi z tłumoków pagórek
Żółtych i czarnych – a koło tej góry
Kuchnia, kuchciki, kucharze i kury.

Przy piersi matek rozplakane dzieci,
Przy bokach starców stoją flaszki z gliny;
Czasem iskierka czerwona wyleci
Z czeluści statku i pomiędzy liny
Błąka się długo, nim zagaśnie smutna
Nie doleciawszy pod namiotu płótna.

Nad pierwszą klasą cień i lekkie chłody,
Nad drugą klasą cięży jakaś para
I komin sypie deszczem wrócej wody.
Proszę! za czworo nędznego talara
Można uniknąć piekła... ale za to
W Paryżu nazwą cię arystokratą.

Miło tak płynąć w tym okrągłym świecie
Po morzu cichym, jasnolazurowym.

Wkrótce choroba z pokładu wymiecie
 Tłum pasażerów i zostawi zdrowym
 Odgłos dalekiej po salonach czkawki,
 Rozległy pokład i bezludne ławki.

Cicho. Dzień cały po błękitach bije
 Okręt kręconą machinami skrzela.
 Już zbłękitniało Korfu – już się kryje;
 Już się fortece Santa Maura¹³ bielą,
 A z drugiej strony przedzielona żwirem
 Forteca Turków w górach pod Epirem¹⁴.

Ta ani w buńczuk ustrojona koński,
 Ani w błyszczące pióro półksiężyc,
 Cicha jak kamień; kiedy zamek joński
 By ustrojona do ślubu dziewica,
 Ma kwiat na głowie, tysiąc iskier w oku,
 Bukiet z latarni portowej u boku.

ŹRÓDŁO: Juliusz Słowacki, *Podróż do Ziemi Świętej z Neapolu* [*Pieśń 2. Statek parowy*, powst. 1836/1837], w: tenże, *Pisma pośmiertne*, wydanie 2, znacznie pomnożone staraniem A. Małeckiego, t. 1, Lwów 1885, s. 132–136.

¹³ Santa Maura – twierdza na greckiej wyspie Lafcada (na południe od Korfu), wzniesiona w początkach XIV wieku, od XV do XVII wieku należąca do Imperium Osmańskiego.

¹⁴ Epir – prowincja grecka, leżąca na stałym lądzie, naprzeciw wyspy Korfu.

J. M. W...
[Rejs po Wiśle]

Kochany Tomaszu!

Patrząc na tutejsze niwy strojne we wdzięki nadobnej matki, na ten ruch, skrzętność i życie, kiedy przy rozpogodzonym podniebiu wesoły rolnik z pieśnią na ustach podrzyna złote kłosa, weselszym okiem w przyszłość pogląda, jako świadek uroczej, wdzięcznej przyrody, litujesz się, a przynajmniej żałujesz nas, których konieczności i obowiązki przykuły do murów miasta. Nie bądź jednak dumny, nie patrz na nas okiem litości, pomny, że dzisiaj sztuka i przemysł silnym ramieniem objąwszy potrzeby i chęci, o tyle zwiększa pociechy i przyjemności rolnika, o ile się do nich przyłoży. Są chwile dla mieszkańców Warszawy, o których się wam ani śniło, przy których zbladłoby w części życie sielskie. Będąc jednej z tych uczestnikiem, opiszę, jeśli podołam.

Znasz już, Tomaszu, i twoi sąsiedzi, tego olbrzyma, którego nazywają parą, jego żelazną wolę, nieobliczone zastosowania. W osłupieniu prawie patrzymy, jak spod jego szybkiej dłoni wybiegają dzieła, do których się tylko w części człowiek przyłożył, tysiące kółek, posłuszne jego panowaniu, szybciej od chęci dostarczają wyrobów zaspokajających nie tylko potrzebę, ale nawet zbytek, wiecie już o tym, ale cóż dopiero, kiedy ten olbrzym wypowiada posłuszeństwo najsrońszemu żywiołowi, to jest wodzie, niebaczny, że jest jej dzieckiem, swe rządy i nad nią rozciąga. Jakiż to uroczy, wspaniały widok, kiedy żelazny statek, niosąc w łonie albo chlebobawcze płody, albo drogie życie niejednej rodziny, pędzonej ramieniem tego olbrzyma, urąga wściekłości wiatru i burzy w dzień i w nocy, wśród pogodnego nieba lub powleczonego czarną chmurą, przeciw natarczywości gwałtownych nurtów walczy śmiało, odważnie pruje lotem ptaka upokorzone wały, zostawiając za sobą pianę, znak rozjątrzonego zuchwalstwem żywiołu.

Wystaw sobie, Tomaszu, Wisłę w całej wspaniałości, która wystąpiła z swego łoża i pobrzeżne zalała niwy. Kilkaset osób

zaproszonych uprzejmością właściciela statku, W[ielmożnego] Steinkeller¹, wsiadł na pokład, a mnóstwo widzów na brzegu za ledwie miało czas dłonią lub wzrokiem pożegnać ukochane osoby, w mgnieniu oka ogromne koła biją spienione nurty rzeki, olbrzym zaczyna pracować i wnet statek uniósł nas daleko. Co chwila znikały napiętrzone na wzgórzu Wisły budowle, środkiem jej łona pędziliśmy do Nowego Dworu, przed nami i za nami wielkie nieścignione zwierciadło wody, ledwie pozostał czas śród zadumienia zwrócić uwagę na migające przed nami umajone lasami brzegi, a dalej wioski. Minęliśmy Bielany, a tu już Tarchomin, dopiero com ujrzał z krzewów pałac Jabłonny, a już rumienią się mury twierdzy nowogeorgiewskiej². Wpadliśmy na Narew i zarzucili kotwicę przy wspaniałym i gustownym magazynie Banku Pol[skiego]³, przeglądającym się w czarnym strumieniu. Tu każdy krótką chwilę spoczynku poświęcił na obejrzenie korzystnej i pięknej okolicy, na podziwienie groźnej twierdzy. Daleki głos dzwonka na statku zgromadził wkrótce wędrowców. Tu nowe oczarowanie, nowe rozkosze nas czekały. Zachodzące słońce rzucało ukosem promienie na szybko uciekające nurty Wisły, już nie tak szybko z powrotem uciekały nam brzegi, ale wkrótce noc rozpostarła cienie, krocie gwiazd

-
- 1 Piotr Steinkeller (1799–1854) – polski przedsiębiorca i bankier. W 1822 roku wybudował kopalnię węgla i cynkownię w okolicy Jaworzna. Po przeniesieniu się z Krakowa do Warszawy zaangażował się w transport soli. W 1837 roku kupił młyn parowy na Solcu, a rok później (w październiku) uruchomił szybkie połączenie Warszawy z Krakowem, a następnie z innymi miastami Kongresówki. W latach 1840–1842 zakupił dwa statki parowe o napędzie bocznołowym (źródła nie podają ich nazw, ograniczając się do określeń: statek większy i mniejszy), które przez kilka lat były eksploatowane na Wiśle (najpierw będąc własnością Steinkellera, a później – Banku Polskiego).
 - 2 Twierdza nowogeorgiewska (w Nowogeorgiewsku, dzisiejszym Modlinie) – kompleks umocnień, którego początki sięgają czasów napoleońskich. Od 4 grudnia 1830 roku do kapitulacji 9 października 1831 roku twierdza modlińska była główną bazą sił powstańczych. W 1834 roku twierdzę Modlin przemianowano na Nowogeorgiewsk i pod władaniem Rosjan znacznie rozbudowano.
 - 3 Gustowny magazyn Banku Polskiego – neorenesansowy spichlerz zbożowy, wzniesiony w Nowym Dworze Mazowieckim na cyplu u ujścia Narwi do Wisły, a zaprojektowany przez Jana Jakuba Gaya (zob. *Gaz przenośny w Warszawie*, w tomie drugim); Bank był inwestorem budynku.

zajrzało nam w oczy, z zadziwieniem poglądając na czarny punkt ślizgający się w stronę Warszawy. Wesole towarzystwo wystąpiło na pokład, aby nasycić wzrok urokiem obrazu tak zbliżonego do podróży morskiej. I rzeczywiście, 200 przeszło osób powierzyło życie i los rodzin statkowi, który nad trzydziestostopową⁴ głębią dźwigał ich z odwagą. Ciemność nocy, a w niej pogrążone lasy i sioła, huk maszyny, szum pracujących kół przeciw pędowi wody, gwar towarzystwa nęciły mą duszę do dumania, tysiące myśli krzyżowało się, dopóki zmordowana snem powieka nie zmusiła mnie do szukania, jak wielu, spoczynku w kajucie.

Kilka godzin nocy walczył statek z gwałtownym oporem rzeki, ze świtem powitano mury Warszawy. Ha, jakaż radość, tu każdy spieszył do brzegu, aby rzucić się w objęcia niecierpliwiej rodziny, przyjaźni, poszedłem za drugimi, unosząc pamięć czarownej przejazdki i miłe uczucia, których, Tomaszu, doświadczyć łatwo, ale opisać niepodobna. Wierzysz teraz, że i my mamy nasze przyjemności!

ŹRÓDŁO: J. M. W..., *Artykuł nadesłany*, „Gazeta Warszawska” 1840, nr 233, s. 1–3.

⁴ Stopa – dawna jednostka długości, różnej wielkości (licząca około 30 cm).

[Drugi statek Steinkellera]

Gdy codziennie teraz deszcz dokucza, przyjemną będzie nowina o nowym przytułku przed tą plagą i o nowej korzyści osiągniętej dla nas przez nią samą. Żegluga parowa na Wiśle, dzięki gorliwości pana Steinkellera, została onegdaj wzbogaconą drugim większym statkiem, o sile 45 koni (mniejszy ma tylko siłę 24 koni). Przy bulwarze pod tarasami zamkowymi stanęła wspaniała łódź, a 20 strzelnic wyzierających z jej boku zdaje się grozić przybywającym, nie ma jednak niebezpieczeństwa; mogą wprawdzie ranić, ale tylko serca; wspomniane strzelnice są to okna kajut przepysznie dla dam urządzonych, tak iż zamiast kul mogą tylko przysyłać ogniście spojżenia. Wstępując na statek, znajdujemy wszystko, co tylko dla wygody podróżnym może być pomyślanym, wszystko tchnie gustem, nawet okazałością; słowo angielskie *comfort* urzeczywistnia się tu w całej rozciągłości znaczenia. Kapitan, p[an] Kaetelhautd (który dotychczas zajmował się żeglugą morską)¹, odpłynął z nim z Gdańska 14 b[ieżącego] m[iesiąca] o 8 rano, przebył most toruński 17, o 6 rano, stanął tegoż dnia o trzy kwadranse na 5 w Nieszawie, a 19, o 8 wieczorem, pod Warszawą. Cały ten statek z żelaza został w Gdańsku złożony przez pana MacLaren², który też ma ciągły dozór machin. Cztery kotły dostarczają pary, w razie pomyślnego wiatru wspierane są przez dwa maszty żaglowe. Długość pokładu wynosi stóp 137, szerokość 18 (wraz z kołami 29), głęboko idzie statek na 2, a z ciężarem 6 łasztów³, na 2 stopy 9 cali, ludność składa się z 10 osób. Cztery kajuty, dwie męskie i dwie damskie, są podzielone na dwie klasy. W jednej klasie kajuta męska zawiera dwadzieścia łózek, a damska sześć, okna kolorowe rzucają przyjemne światła

¹ Źródła nie pozwalają, niestety, bliżej poznać postaci kapitana.

² O wspomnianym panu MacLarenie historyczne źródła także milczą.

³ Łaszt – dawna jednostka objętości materiałów sypkich (ok. 3000–3500 litrów), dzieląca się na 30 korców lub 60 szefli.

w te misterne saloniki, ustrojone w meble mahoniowe; czysta pościel, gabineciki, szafki, skrytki, skrzynki, stoliki do toalety, rury dostarczające na każde żądanie wody wiślanej, sprzęty kuchenne, lustra, sofy na sprężynach – zdają się uprzedzać wszystkie chęci podróżnych; lecz jeśli w kajutach tej klasy znajdujemy absolutne zadowolenie, tedy w kajutach pierwszej klasy, celniejszej dla szesnastu mężczyzn i czterech dam, można zostać zachwyconym; są to salony, których bałe wstydzić się nie powinny. W nich napotkasz całą wytworność pokojów magnackich: pozłota i mahoń ubiegają się w nich o pierwszeństwo ozdoby, trzy duże lustra w złotych ramach, zgrabne taborety, sofy na sprężynach, pokrytych morą włosianą⁴ lub adamaszkiem, stół do gry, wspaniałe obicie, posadzka wysłana ceratą drukowaną, dwie lampy, piękna porcelana i bogato zaopatrzona spiżarnia – mogą tu bardzo dobrze zastąpić najwykwintniejsze życie lądowe. W głównym salonie pierwszej klasy zmieścić się może 100 osób. Przy tym na statku urządzona jest kuchnia parowa dla 100 osób. Namiot złożony z drążków żelaznych na pokładzie może być przyjemnym schronieniem dla pragnących mieć widok na rzekę. Ster kieruje się za pomocą mahoniowego koła. Statek z wierzchu jest ozdobiony herbem i flagami cesarskimi. Szybkość pod wodę na godzinę 1 ½ mili, a z wodą 3 ½ mili⁵.

ŹRÓDŁO: „Kurier Warszawski” 1840, nr 280, s. 1337–1338.

⁴ Mora włosiana – tkanina jednobarwna, której splot daje efekt zbliżony do słojuw drzewa.

⁵ Szybkość pod wodę i z wodą to, odpowiednio, prędkość uzyskiwana przez statek płynący pod prąd i z prądem rzeki. Mila (polska) liczyła 8534 m.

Saska Kępa

Niech nikt nie pomyśli, że mam zamiar Saską Kępę¹ oddać na pastwę ostrej satyry, szyderstwa, ironii – chowaj Boże! Bo cóż by się ze mną stało, jakże bym tam potem oczy moje pokazał – musiałbym się wyrzec wszelkiej przyjemności: wsiadania na statek, znożenia najmilszych od miłych i niemiłych deptań, płonienia wśród tłumów podziwiających dymy i węgle, warczenia kół, trzepoczących po wodzie jakby skrzydłami, choć nie tak lekko jak skrzydła motyle, wysiadania wśród obawy matek o córki oderwane i błędzące w parze, która unosi żelazne statki i słodkie, parne wspomnienia itd., itd., musiałbym się wszystkiego wyrzec. Statki nie przyjęłyby nie statku na swe ćwiekowane pokłady, nie przyjęłyby niewdzięcznego, który za 15 groszy, a mówiąc nowocześnie – za pół ósmy kopiejki², znalazł schronienie, przytułek między gościnne goście, słuchał dźwięku rogowej przenikliwej muzyki, a potem wyśmiał, wyszydził okrutnie. Tak nie postąpię, a przede wszystkim podziwiam myśl przejażdżki statkiem parowym na Saską Kępę. Pierwszy zawsze pan Steinkeller, we wszystkich pomysłach na ożywienie przemysłu krajowego wpływający, i statki kursujące dziś między Warszawą a Saską Kępą sprowadził. Gdyby łoża Wisły stały się równie jak jej brzegi być mogły, żegluga statkami parowymi ustaliłaby się zupełnie, a kraj zyskałby na pośpiechu i ułatwieniu transportów wszelkich artykułów wodą uskuteczniających. Kiedy zaś Wisła nasza, jakby wierna dawnym zwyczajom, nie może przyjąć na swe piersi szare cięższych i innego kształtu, jak galary i berlinki, statków, dopóki jej nabrzeża ustalone i samego łoża stale toczyć nie zmuszą, przestawać musimy na przejażdżkach bliskich, spacerowych. Jeśli nie można skierować tak pięknej myśli

¹ Saska Kępa była w XIX wieku wyspą, która stała się modnym miejscem rekreacji warszawiaków.

² Pół ósmy to siedem i pół.

do użytku, dobrze, że przynajmniej do przyjemności skierowaną być mogła.

Przyjemność ta wszakże nie jest bez korzyści – nawet podwójnych, a może i wielorakich. Pierwsza, rzeczywista, jest oczywiście zmartwiałej wysepki, którą dotąd klasa rzemieślnicza w dni świąteczne odwiedzała, dla piwa, obwarzanków, mleka, śmietany, kółek i karuzeli. Cel podróży nieznakomity, bo mało kto szedł na Kępę dla widoków, dla zieloności świeższej jak w warszawskich ogrodach, dla powietrza w Królikarni i Wilanowie już wyczerpanego. Nawyknięcie i moda tak wyuczyły mieszkańców Warszawy, byle wolna chwila i niewolna od pustek kieszeń, wyprawiać się na zdobycie świeżego powietrza w Wilanowie lub Królikarni, że masy odwiedzające owe wiejskie ustronia, przywożąc z sobą warszawskie powietrze, więcej zostawiają swego, jak dostają świeżego – dziś Wilanów i Królikarnia oddychają warszawskim miejskim powietrzem, a Warszawa mało bardzo wilanowskim oddycha. Przybyła Saska Kępa – taniocść przejażdżki nęci tam i bogatszych, bo i bogatsi dzisiejsi lubią mało albo nic nie wydać, a zabawić się, tak np. bawią się całe dni i wieczory kosztem tych, którzy się pną do ich towarzystwa i chmiel ten, czyli podchmieleni ludzie, po pańskich tyczkach łążący, zamiast sami w liście porość, dopomagają po prostu możliwym w pychę – im więcej pnących się, tym więcej pychy – albo mchu, który starość, starożytność drzewa oznacza. Otóż wracam do Saskiej Kępy, za tanie pieniądze oddanej w dziedzictwo tymczasowe, letnie, mieszkańcom gwarne go miasta. Kępa zyskuje gości – obwarzanki w lepszych gatunkach rozchodzą się, cygara, dotąd mało znane, odymiają drzewa, a butelki z winem pękają obok owsianego i chmielowego trunku. Gdyby który z przedsiębiorców żołądkowych miejskich przeniósł tam swój dowcip i swoje widelce i noże, wkrótce brzegi i wnętrza Kępy zakwitłoby w przedmioty zbytku, jako to w szynki, ozory, befsztyki, kotlety! Jeżeli statki dłużej kursować będą, statki dziś do Banku należące³, zawsze Kępa swój wzrost

³ Steinkeller nie miał szczęścia do interesów: oba statki parowe, młyn na Solcu w Warszawie, fabryka maszyn w Żarkach zostały przejęte na rzecz Banku Polskiego z tytułu zadłużeń.

winna będzie panu Steinkeller choć w części, jak winien kraj ułatwione i przyspieszone komunikacje za pomocą kurierskich karet na wszystkie trakty rozesłane⁴; jak winien będzie większy wzrost jeszcze, skoro przyjdzie do skutku zaprowadzenie podobnych karet (karety bardzo wygodne są) między miastami więcej handlowymi lub fabrycznymi Królestwa.

Wyobraźcie sobie Państwo niedzielę, godzinę czwartą, albo też rzućcie okiem w niedzielę na zegarek, kiedy czwartą wskazuje. Brzeg Wisły od Furmańskiej ulicy, gdzie furmanów już bardzo mało, brzeg piaszczysty, łysy, nierówny, pod nogami umykający – że co chwila grozi niebezpieczeństwo zmożenia nogi w trzewiczkach lub bucikach – pokrywają go najwykwintniejsze stopy warszawskie, dla których budynki stawia sam Miller, sam Jekel, Jeger, Heyn lub Walter, Walter jednak nie ów Alf inaczej zwany, co Krzyżakom zemstę gotował⁵. Błyszczą w żółtych skórkach gałki złożone, czasem złote od lasek, kamizelki z Senatorskiej aż ulicy, obwieszone weneckimi łańcuchami, w których kieszonkach bzykają szczerozłote cylindry; mantylki, kardynałki, burnusy, kryspiny⁶ – myślałbyś, że to na bal lub z balu wracające towarzystwo, gdyby baczne i bystre oko nie dostrzegło w gospodarniejszych rękach płci męskiej – cygara, płci niewieściej – w chusteczkę owiniętych pomarańcz i cztery do

⁴ Steinkeller 1 października 1838 roku uruchomił regularną komunikację dylizansową między Warszawą a Krakowem. Jego pojazdy pokonywały cały dystans w nieco ponad 22 godziny (wliczając w to postoje i czas na posiłki). Nieco później Steinkeller uruchomił inne połączenia.

⁵ Jak łatwo się domyślić, padają tu nazwiska sławnych warszawskich szewców, którzy stawiają budynki dla damskich stóp. Są to: Jan Miller (albo Müller; właściciel dużej firmy obuwniczej), Fryderyk August Jekel (albo Jeckel; fabrykant obuwia; ok. 1804 – przed 1861), Fryderyk Jeger (mistrz szewski z ul. Senatorskiej); panowie Heyn (albo Hejn) i Walter to wspólnie działający mistrzowie szewscy, mający swój warsztat przy ul. Senatorskiej. Gotujący zemstę Krzyżakom Walter-Alf jest głównym bohaterem powieści poetyckiej Mickiewicza *Konrad Wallenrod*.

⁶ Mantyla (albo mantylka, mantilla; łac. *mantellum* – okrycie) – odmiana szala, wykonanego z koronki lub cienkiej tkaniny jedwabnej i zarzucanego przez kobietę na głowę i ramiona. Kardynałka – wierzchni strój kobiety, rodzaj pelerynki. Burnus – obszerne okrycie z grubej wełny, z kapturem, bez rękawów. Kryspina (albo kryza) – okrągły, fałdowany kołnierz, wykonany z usztywnionej tkaniny.

pięciu karmelków. Statek nadpływa, pasażery zaczynają gotować się do ataku i odporu, łokcie z boków wyskakują dla wzbudzenia w sąsiadach i towarzyszach uszanowania i utorowania śród tłumów tryumfalnego przechodu po mularskiej strukturze i wynalazku desce. Papa mówi do mamy: – Trzymaj się mego fraka z tyłu, mama do córki: – Trzymaj się chustki mojej, a córka do drobnego braciszka: – Trzymaj się, Józiu, sukienki mojej, tylko nie oberwij fałdów. I tak gęsiego, sformowawszy w kilkanaście, kilkadziesiąt ordynków – papy na przodzie, Józie pod fałdami sióstr w końcu – chciwym wzrokiem przyciągają statek tak dosyć szybko przybywający. O piękności statku nie mam co mówić, bo już to wszystkie handlowe gazety powiedziały, a terażniejsi czekający pasażerowie co minuta powtarzają, jakby pochlebając zjednać go chciały, ale wolno mi powiedzieć, nie ubliżając wynalazcy i wynalazkowi, że wygląda z daleka jak komin pływający – pasem brudnego dymu znaczy drogę od Kępy do Warszawy i od Warszawy do Kępy. Statek przybył, ale kolumna „Gazety” kończy się, jutro wsiadać będziemy i jutro wsiądziemy, po drodze będziemy zaglądali nie w oczy, bo już to kawalerii na wydaniu obowiązek, ale w serca i w tłumoczki transportowe, raz bliżej, drugi raz dalej od kamina.

Mamy prędko wsiadać na statek, a muszę wyznać, że wsiedli- byśmy prędszej i pewniej, gdyby stopnie czy deska prowadząca na pokład gwarliwego i huczącego statku opatrzyć się dała w poręcze i w przystępie zachowany był porządek, bo jakkolwiek miłym jest dla postrzegacza kawalera nieporządek przy wsiadaniu, niebezpiecznym może być dla niejednego, który pragnąc z duszy i z duszą wskoczyć na statek, niechcący i niespodzianie pod statkiem się znajdzie. Pasażerowie całą wesołość, na chwilę wstrzymaną, mogą swobodniej a bezpieczniej rozwinąć na statku pod dachem. Tu potrzeba od wojażerów wymagać trochę cierpliwości. Statek przyjąłby wszystkich, gdyby wszystkich pomieścił, a jakkolwiek drogie są te chwile na Saskiej Kępie, dla dobra ogółu, dla dobra i szczęścia ludzkości nie zawadzi piętnaście minut poczekać na drugi transport, wspomniawszy jeszcze, że z takiego pośpiechu może największa

kłęska spaść na Warszawę. Bo wyobraźmy sobie, że tonie młodzieniec dwunastoletni, młodzieniec, który by może był nowym Newtonem, Kopernikiem, który system całego świata odmieni, raczej nowy wskaże, który Ziemię przewróci, wzruszy z jej posad, *nota bene* – w pokoiku swoim; może by to był jaki salonowy lew warszawski, co by zatańczył jak... nie wiem kto, co by dowcipny był jak Jules Janin, Karr⁷ i wszyscy ich naśladowcy i krytycy; może by to, jeśli dziewczica mała utonie, była panna, co by jej brylant wielkiego Mogoła nie uwiódł, ani złote łyżki żadnego lorda lub para nie zmiękczyły; wszystko być może, trzeba się mieć na bacności: Newtonów nie widać, tancerzy doskonałych mało, dowcipnych i poważnych jak Jules Janin – jeden Jules Janin i kilkakrotnie sto tysięcy jego małpiarzy, panien także coraz mniej... na wydaniu, bogatych. Dosyć tych czarnych, sępnych a niewabnych myśli, tłumacząc się języków doskonałych i obficie piszących poetów. Wróćmy do weselszych, obejrzymy statek. Po jednej stronie pod dachem na ławeczkach niewiasty wszystkie, ale z tych jedne są niewiastami, bo nie wiedzą, jakie grozi w życiu niebezpieczeństwo; drugie niesłusznie niewiastami zowią, bo jako doświadczone wiedzą i znają kłopoty i troski tego życia, mianowicie od płci męskiej, płci tygryskiej – drapieżnej; wedle starszych stoją mężowie lub synowie u kolan, wedle młodszych młodzieńcy w asekuracji. Kto z panów wie, a może wie, z powieści, z historii wieków średnich, że stać w asekuracji jest najniebezpieczniej: wszystkie ciosy ócz nieprzyjacielskich padają na asekurujących; jak się tych w popłoch wprawi, już łatwo będzie zdemontować rzecz czy dzieło asekurowane. Otóż panny siedzą, młodzież asekuruje; panny obierają pomarańcze, młodzież z gracją wyciąga palce po skórki i na znak sentymentu chowa je do pugilaresu uczuć i pamiętek; panny co chwila lękają się jakiegoś bałwana, których Wisła milionami toczy, młodzież

⁷ Gabriel-Jules Janin (1804–1874) – francuski pisarz i krytyk literacki (dramatyczny), współpracownik najważniejszych pism („m.in. „Journal des Débats”, „Revue des Deux Mondes”), obdarzony przydomkiem „księcia krytyków”. Jean Baptiste Alphonse Karr (1808–1890) – francuski pisarz i dziennikarz, współpracownik dziennika „Le Figaro”.

perswaduje, że bałwany nie są niebezpieczne, i już dziewice nie trwożą się młodzieńców. W środku koła zuchwali i zimniejsi palą cygara; jest to szajka złośliwych, co za 15 groszy wlaższy w prawa współpasażerów, przenikają wzrokiem i myślą wszystkie stosunki i intrygi familijne. Po drugiej stronie statku, gdzie komin, a pod kominem piec i piekło, i machina ciężkimi, cyklopowymi oddechami wzdycha i huka, wolno myślący amatorowie pięknych widoków zwracają wesole oko na Kępę, gdzie ich czeka... niejedna... przyjemność. Tu zbiór wszystkiego dobra: ludzie znakomici przeplatani ojcami spokojniejszymi o los dzieci, po drugiej stronie pomarańcze konsumującymi. Podróż tak krótka, że zaledwie pół cygara spalić można, jedną rozmowę rozpocząć, jedno westchnienie skuteczne wypuścić, jedno spojrzenie w zamian za pomarańczę lub karmelek odebrać. Brzeg wyspy zbliża się, nagle z ust kobiet wybiega jedno „ach!”, bo statek o brzeg trącił, z ust zawsze okrutnych mężczyzn śmiech. Schodzi się, jak wchodziło, gwarnie, tłumnie, ale bezpiecznie, bo na ląd piaszczysty. Pasażerowie rozsypują się z początku gromadami, dalej kupkami, a dalej parami lub trójkami, jeśli tego potrzeba, i każdy dąży na swój kalteszal⁸ – na swą śmietaną lub rozbija namiot gospodarski pod drzewem. Witają Żydówki z piernikami, na powitanie nikt nie odpowiada, bo dalej więcej ciekawości, więcej zbytkowych przedmiotów, więcej drzew, trawy, gości i pierniki rumieńsze i słodsze czekają. Wszystkie grupy szkicować niepodobna i nie potrzeba. Niech bawią się spokojnie pasażery, ja sobie potem obiorę jedną na sielankową powiastkę, a może się co skleić nowego uda.

ŹRÓDŁO: *Saska Kępa*, „Gazeta Powszechna” 1842, nr 157, s. 3–4; nr 158, s. 4.

⁸ Kalteszal (z niem. *Kalte Schale* – zimna czasza) – napój z piwa, cukru i cytryny, podawany na zimno.



**WOZY PAROWE
I DROGI ŻELAZNE**



[Joseph Christian] Hamel
[Machina parowa, która sama siebie porusza]

Nade wszystko celują u nich¹ maszyny. Co dzień się udoskonalają maszyny za pomocą pary działające, a użytek ich coraz powszechniejszym się staje. Przez nie nie tylko w fabrykach poruszają różne inne maszyny, ale też w niektórych domach gotują jeść i myją bieliznę. Tkanie materii odbywa się za pomocą tychże maszyn. Oglądałem fabrykę, w której jedna taka maszyna 120 razem warsztatów tkackowskich poruszała. Po niektórych rzekach pływają łodzie, za pomocą tychże maszyn przewożą podróżnych i towary. Ale nie dość tego: w Leeds urządzona jest maszyna parowa, która sama siebie porusza, wychodzi kanałem czugunnym² o półtorej mili za miasto, a stamtąd prowadzi partię węgla, 28 wozów mającą, z których każdy do 180 pudów³ ma ciężaru [il. 20]; wypada więc, że ta maszyna dźwiga 5040 pudów. Kieruje ją jeden tylko człowiek i jednym tylko poruszeniem korby ruch jej przyspiesza lub zwalnia, posuwa naprzód, w tył cofa albo zatrzymuje, podług potrzeby. Dla samej tej roboty trzymano dawniej 16 koni, z którymi jednak nie można było tego dokazać, co dziś jeden ten sztuczny koń dokazuje. Przyznaję się, iż ze wszystkich ciekawych maszyn,

1 U nich – to jest u Anglików, których nowoczesne technologie miał podczas swej zagranicznej podróży poznać Joseph Christian Hamel.

2 Kanał czugunny to tory kolejowe. Nazwa ta stawia pod znakiem zapytania źródło, z którego został dokonany przekład. Relacja Hammela publikowana była (pod rozmaitymi tytułami) w prasie niemieckiej, gdzie w miejscu nas interesującym pada wyrażenie *Bahn von Gusseisen* (tor z żeliwa). „Czugunny” to rusycyzm (ros. *czugunnyj*), oznaczający „żeliwny”. Być może zatem źródłem przekładu był tekst spisany po rosyjsku? Tekstu, który mógłby stanowić podstawę takiego tłumaczenia, nie udało mi się, niestety, odnaleźć. „Maszyna, która sama siebie porusza” to prawdopodobnie „Salamanca” lub lokomotywa bliźniacza, zbudowana w systemie opatentowanym przez Blenkinsopa (z dodatkową szyną zębatą).

3 Pud – dawna rosyjska jednostka masy, mniej więcej 16,4 kg. W niemieckich wersjach podaje się pojemność wagonów (wozów) w funtach (7000). To także wskazywałoby, że źródłem polskiego przekładu był raczej tekst rosyjski.

które widywałem, ta mnie najwięcej zadziwiła. Czyni ona zaszczyt swojemu wynalazcy i zapewne wkrótce powszechnie używaną być zacznie. W Newcastle już są dwie podobnie urządzone maszyny. Przyszło mi w tej chwili na myśl, że i u nas w Rosji zdarzają się bardzo wielkie trudności w transporcie soli z Jeziora Eltońskiego⁴ do Wołgi, z przyczyny niedostatku karmu i świeżej wody dla wołów lub koni; azaliby nie można tam podobnej użyć maszyny? Nie będąc jednak świadomym wszystkich okoliczności miejscowych, nie mogę pewnego o tym dać zdania.

ŹRÓDŁO: [Joseph Christian] Hamel, *Wyjątek z listu pisanego z Londynu do JW. ministra spraw wewnętrznych...*, „Gazeta Poznańska” 1814, nr 98, s. 1171–1172.

Joseph Christian Hamel (1788–1862) – urodzony w rodzinie tzw. wołańskich Niemców (Niemców osiedlonych przez Katarzynę Wielką na południu Rosji) uczonek, pozostający w służbie cara Rosji (jako radca dworu), członek Carskiej Akademii Nauk w Petersburgu, autor wielu rozpraw naukowych (poświęconych głównie elektryczności). W 1813 roku odbył podróż po Europie Zachodniej w celu zapoznania się z nowocześniejszą technologią. W 1820 roku zdobył Mont Blanc.

⁴ Jezioro Eltońskie (albo Elton) – słone jezioro położone w południowowschodniej części Rosji, blisko dzisiejszej granicy z Kazachstanem.

Wyjątki z listów pisanych z Anglii w przedmiotach naukowych (Wyciąg drugi) [fragment]

Koleje żelazne. Widzieliśmy w okolicy Leeds, Darlington, Stockton, Newcastle upon Tyne i pod Edynburgiem; gdy zaś budowa tych wszystkich dróg jest mało różniąca się, przeto dla uniknięcia powtarzań opiszemy tylko w krótkości najnowszą z nich, to jest przez Darlington, Stockton, Wertanckland i Yarm¹ przeprowadzoną, która w dniu 27 września br. uroczyście pierwszy raz otwartą została i ma długości ze wszystkimi odnogami 33 ½ mil angielskich [il. 21]. [...]

Wszędzie na tej drodze znaczne przekopy i nadsypki są pobrane w celu, aby spadki były łagodne, i rzeczywiście niwelacja zdaje się całkiem być horyzontalną, albowiem tylko pół cala na jednym sążniu ciągłym podniesienie lub zniżenie wynosi. Szyny są z żelaza lanego i leżą oparte w niektórych miejscach na kamieniach, a w innych na drzewie. Koszta budowy wraz z maszynami i kupnem gruntu wyanszlagowane² były na 92 000 funtów szterlingów, jednak uczyniły 120 000 takichże funtów z powodu, iż musiano bardzo drogo za grunta płacić, tak dalece, iż jeden akr angielski³ do 500 funtów szterlingów kompanię kosztował. Cena robotnika dwa i pół szylingi dziennie wynosiła. Akcjonisci spodziewają się mieć zysku 15 od sta (z myta, które opłacają transporta w proporcji półtory penny [ośm polskich groszy] od jednego tonu, czyli 20 cetnarów na jedną milę angielską); po odtrąceniu wydatków na

1 Kłopot sprawia zidentyfikowanie trzeciej z wymienionych miejscowości. Być może chodzi o Wasteland, (dosł. nieużytki), które to określenie było odnoszone do różnych obszarów eksploatacji górniczej w hrabstwie Durham. Kolej Stockton – Darlington, uruchomiona 27 września 1825 roku, faktycznie sięgała do kopalń, zlokalizowanych w sąsiedztwie Durham.

2 Wyanszlagować (z niem. *Anschlag* – szacowanie, taksacja) – sporządzić kosztorys, zaprojektować koszty przedsięwzięcia.

3 Akr angielski – jednostka miary powierzchni, odpowiednik 0,4 ha.

konserwację i dozór, które rocznie na 2209 funtów 12 szylingów i 9 penców są obrachowane.

Wygotowaliśmy szczegółowy opis wszystkich kolei żelaznych z dołączeniem rysunków i planu niwelacyjnego⁴.

Dyliżans pierwszy tego rodzaju w Anglii chodzi codziennie po kolei żelaznej między Darlington i Stockton; w nim i my naszą podróż odbyliśmy, ujeżdżając na godzinę siedm mil angielskich⁵. Machina parowa chodząca po tej samej drodze ubiega na godzinę jedenaście mil angielskich, ciągnąc za sobą 16 wozów, z których każdy zawiera 40 buszlów⁶ węgla ziemnych. Użyto teźże maszyny z początku do ciągnięcia powozów, lecz ponieważ potrzeba było naraz najmniej 400 pasażerów, przeto użytek jej ograniczać się musiał do transportu samych tylko węgla. Jest ona wcale podług nowego sposobu wykonaną, albowiem inne maszyny dawniej zbudowane, jak np. ta, która chodzi pod Leeds, ma piąte koło z jednej strony, zębate, które chwyta za zęby będące przy żelaznej kolei, naumyślnie do tego celu zrobione⁷; maszyna zaś, o której mowa, ma tylko cztery zwyczajne koła, wąskimi listewkami opatrzone, którym bezpośrednio nadają ruch dwa tłoki, w dwóch cylindrach chodzące; koła te, czyniąc obrót razem z osiami, posuwają się przez samo tarcie po płaskiej kolei żelaznej powyżej wspomnianej, bez żadnych zębów zbudowanej i do użytku innych wozów służącej.

4 Żadnego ze wspomnianych rysunków i planów czytelnicy „Gazety Warszawskiej” nie mogli wszakże zobaczyć.

5 Ów dyliżans to pierwowzór wagonu pasażerskiego, pojazd „Experiment”, wybudowany specjalnie na inaugurację linii Stockton – Darlington, a później – jak wynika z relacji – używany do przewozu pasażerów z wykorzystaniem trakcji konnej. W inauguracyjnym przejeździe 27 września 1825 roku „Experiment” należał do składu, który ciągnięty był przez, skonstruowaną przez George’a Stephensona, lokomotywę „Locomotion no 1”.

6 Buszel – miara objętości (pojemności), wykorzystywana w krajach anglosaskich (ok. 36,37 litrów).

7 Zob. [Joseph Christian] Hamel, [*Machina parowa, która sama siebie porusza*], w niniejszym tomie.

W Leigh pod Edynburgiem w fabryce pana Burstall pokazywano nam nowo zrobiony kocz parowy⁸, który nie po drodze żelaznej, lecz po pospolitym *chaussée*⁹ chodzić może i periodyczną podróż do Londynu za dwa miesiące odbywać zacznie. Wynalazek zasada się na tym, iż maszyna parowa nie ciągnie oddzielnego nic za sobą, lecz jest razem z powozem na tych samych czterech kołach pomieszczona i części jej symetrycznie rozdzielone.

ŹRÓDŁO: *Wyjątki z listów pisanych z Anglii w przedmiotach naukowych.* (Wyciąg drugi), „Gazeta Warszawska” 1825, nr 186, s. 2506.

⁸ Timothy Burstall (1776–1860) wybudował pierwszy parowy pojazd drogowy w 1824 roku, zaś rok później otrzymał na ten pojazd patent. Żaden ze zbudowanych pojazdów drogowych nie wszedł do normalnej eksploatacji. W historii transportu i kolejnictwa Burstall zapisał się za sprawą lokomotywy „Sans Pareil”, zgłoszonej do konkursu pod Rainhill w 1829 roku. Konkurs, nazywany w angielskiej prasie „bitwą o lokomotywę”, a mający wyłonić maszynę do obsługi budowanej linii Manchester – Liverpool, zakończył się zwycięstwem lokomotywy „Rocket”, skonstruowanej przez George’a Stephensona.

⁹ *Chaussée* (franc. – wym. szose, stąd szosa) – droga o utwardzonej nawierzchni, usypana z drobnych kamieni, spajanych niekiedy wapnem (fr. *chaux*, stąd nazwa drogi).

[Śmierć Williama Huskissona]

Cała Anglia w ciężkim pogrążona jest smutku z powodu okropnej śmierci jednego z najznakomitszych swoich mężów. Huskisson¹ padł ofiarą jednej z najpiękniejszych uroczystości narodowych, to jest otwarcia drogi żelaznej z Liverpool do Manszestru²; jednego z tych wielkich wynalazków, którymi wiek XIX wszystkie inne przewyższa. Wielka ta uroczystość w oka mgnieniu w posępną zmieniła się żałobę. Jeszcze nigdy miasto Liverpool nie było tak napełnione cudzoziemcami i mnóstwem przybyłych rodaków jak w dniu 15 września. Wiele osób znakomitych znajdowało się w tej liczbie. Bilety, za którymi można było znajdować się na tej uroczystości, niezmiernie drogo płacono. Pojazdy miały wyruszyć o godzinie 10, oczekiwano tylko na księcia Wellingtona³, który o kwadransie na jedenastą pokazał się z licznym orszakiem. Po obu stronach tego żelaznego gościńca tysiące ludu oczekiwało na to szczególne widowisko. W godzinę później wyruszyły pojazdy, albo raczej te maszyny parowe, w następującym porządku: „Feniks” – zielony, „Gwiazda Północna” – żółta, „Rakieta” – jasnoniebieska, „Kometa” – ciemnoczerwona, „Dart” – purpurowy, „Arrow” – białoczerwony, „Meteor” – brunatny. Pojazd królewski, „Northumbrian”, w którym się książę Wellingtonu tudzież dyrektorowie towarzystwa znajdowali, jechał po drugiej linii, zupełnie dla siebie

¹ William Huskisson (1770–1830) – angielski finansista, wieloletni członek parlamentu, przewodniczący Izby Handlu. Do historii przeszedł jako pierwsza ofiara kolei: Huskisson zmarł w wyniku odniesionych ran podczas inauguracji linii Manchester – Liverpool, 15 września 1830 roku. Miejsce tragedii upamiętnia dziś płyta pamiątkowa.

² Otwarta 15 września 1830 roku linia była pierwszą, która wybudowana została z myślą o przewozie pasażerów i zastosowaniu wyłącznie trakcji parowej. Wcześniejsza o 5 lat linia Stockton – Darlington, podobnie jak wiele późniejszych, przeznaczona była do przewozu towarów (węgla) i stosowała zamiennie trakcję parową i konną.

³ Pierwszy Książę Wellington (Arthur Wellesley) w czasie, na który przypadła inauguracja linii Manchester – Liverpool, piastował funkcję premiera rządu.

oddzielną drogą, tak iż raz mógł być na samym przodzie, drugi raz w tyle wszystkich pozostać⁴.

W Parkside, gdzie się pojazdy zatrzymać miały, stanął najpierw „Northumbrian”. Nagle wpada ktoś od zatrzymanych w tyle pojazdów i woła o chirurga, oświadczając, że Huskisson śmiertelnie jest raniony. Nikt zrazu wierzyć nie chciał, ażeby z siedmiuset osób, które składały ten orszak, okropny cios uderzyć miał w jednego Huskissona! Wkrótce atoli znaleziono go w najboleśniejszym stanie tak dalece, iż wszelki ratunek był daremny. Nieszczęście to stało się podług najpodobniejszego do prawdy opowiadania tym sposobem, że gdy „Northumbrian” zatrzymał się w Parkside, niektóre osoby z tylnego pojazdu, który był do niego przywiązany, powysiadaly dla przypatrzenia się drodze; pomiędzy tymi znajdował się Huskisson. Wtem nadbiegła „Rakieta”; nie masz innej ucieczki, jak do pojazdu na powrót. Wszyscy wsiadają czym prędzej. Huskisson jest ostatni, utracą równowagę, z szybkością błyskawicy przebiega „Rakieta”, zahacza go i rzuca pod koła. Nieszczęście to byłoby więcej osób spotkało, gdyby Członek Parlamentowy, pan Holmes⁵, nie był wcześniej na nie zawołał, ażeby się jak najmocniej przyparły do „Northumbriana”.

Chwila ta sprawiła okropną trwogę i zamieszanie. Księżę Wellington, wypadkiem tym przerażony, chciał już powracać do Liverpool i zaledwie dał się nakłonić dyrektorom do dokończenia jazdy. Dopiero po 8 godzinie wieczorem wrócono do Liverpool, gdzie nieszczęśliwy Huskisson zaraz we trzy kwadranse, na ręku nieopieczonej małżonki swej, zakończył życie. Osobliwszą jest rzeczą, że na bramie tej nowej drogi umieszczony był napis: „Huskisson i wolność handlu”, tak jakby wraz z imieniem przeznaczone mu było życie swe na niej położyć. Okropny ten wypadek w całym

4 Linia Manchester – Liverpool na całym swym przebiegu była linią dwutorową. Wykorzystano to w dniu inauguracji: 7 pojazdów poruszało się jeden za drugim jednym torem, zaś skład z księciem korzystał z drugiego.

5 William Holmes (1779–1851) – angielski polityk torysowski i członek parlamentu (przez 28 lat).

mieście Liverpool sprawił największe zasmucenie i przygotowania do uroczystych obchodów nagle zamieniły się w obrządek pogrzebowy. Huskisson miał lat 60 i żadnego nie zostawił potomstwa.

ŹRÓDŁO: „Gazeta Krakowska” 1830, nr 83, s. 335–336.

Droga kolejna z Manchester do Liverpool

Zbyteczną byłoby tu rzeczą rozwodzić się nad tym, jak ważne korzyści dla wielkich przedsięwzięć handlowych wynikają z oszczędzania czasu na przewozie towarów i zachowanej regularności w dostawianiu tychże. Manchester stał się wielką faktorią na bawełniane wyroby dla wszystkich niemal krajów Ziemi. A jakkolwiek wodne jego związki dla zbyt wygórowanego tam rękodzielnictwa są teraz niedostatecznymi, wszelako wzrost przemysłu i ludności swojej winno to miasto zaprowadzeniu kanałowej żeglugi do Liverpoolu, co najwidoczniej stąd się okazuje, że od roku 1760, w którym budowę kanału Bridgewater¹ rozpoczęto, aż do 1824 liczba jego mieszkańców z 22 000 urosła do 150 000 głów. Machin zaś parowych od roku 1790, w którym pierwszą tam zaprowadzono, aż do 1824 roku więcej niż 200 przybyło.

Budowę drogi kolejnej do Liverpool zaczęto w r. 1826 pod kierunkiem inżyniera Stephensona. Chciano ją poprowadzić w najprostszej linii, lecz powierzchnia gruntu stanęła temu na przeszkodzie. Musiano więc budować podziemne podkopy (*tunnels*), znosić wzgórza, robić nasypy, stawiać mosty na wąwozach i nad kanałami, osuszać bagna, sypać groble, z których jedna, idąca przez trzęsawisko Chat Moss², trzy ćwierci mili jest długa. Zbudowanie tej grobli uważanym było w parlamencie za ledwo podobne, a przez biegłych znawców kosztą tego przedsięwzięcia na 1 400 000 talarów obliczono. W wykonaniu zaś nie przeniosły 194 000 talar[ów]. Trzęsawisko to jest tak grząskie, że w czasie największej posuchy byłoby po nim chodzić

¹ Kanał Bridgewater – kanał w północnozachodniej Anglii, łączący miejscowości Leigh, Manchester i Runcorn, oddany do użytku w 1761 roku z przeznaczeniem do transportu węgla.

² Chat Moss – podmokły obszar, rozciągający się w odległości 8 km na zachód od Manchesteru. Pokonanie trzęsawiska było wyzwaniem dla budowniczych kolei Manchester – Liverpool.

nie może. Podstawą jego jest piasek z gliną zmieszany, na których leży pokład ziemi roślinnej, od 10 do 35 stóp głęboki. Z niezmiernym trudem trzęsawisko to osuszono w części, na wschodnim jego brzegu usypano groblę 20 stóp wysoką, która jednak dla ciężaru swego coraz głębiej zapadała w bagno ją pochłaniające. Musiano więc groblę nasypywać coraz wyżej, aż wreszcie wytrzymała praca umocniła tę drogę żwirem i piaskiem, i uczyniła ją zdolną do przyjęcia kolei żelaznej, która na drewnianych podkładach spoczywa.

Kolej ta wchodzi do Liverpool podziemnym podkopem po płaszczyźnie pochyłej i tym sposobem dosięga samej przystani, nie przebiegając żadnej ulicy. Podkop ten jest 22 stóp szeroki, 16 wysoki, a cała jego długość 6750 stóp wynosi³. Wejście do pakhauzu⁴ towarzystwa akcjonariuszów jest podziemiem na 46 stóp szerokim; ponad nim znajdują się składy, skąd przez drzwi w podłodze porobione ładują się i wypróżniają wozy z wielkim pośpiechem. Dla ułatwienia robót i ruchów urządzone są w tym podziemiu cztery koleje. Stąd to zaczyna się wznosić pochyła droga podziemna, w prostej linii 5919 stóp długa, o jednostajnym wszędzie spadku po 1 stopie na każde 48 stóp. Znaczną część tego podziemia wykuto w skale piaskowca, gdzie obeszło się bez murowanych podpór i sklepień, które w miękkiej ziemi budować musiano w kształcie wielkich arkad. Robota podziemia, w r. 1828 ukończona, kosztowała 243 000 talarów. Podziemie to jest wybielone i lampami gazowymi oświetlone. W górnym końcu zamienia się w obszerną grootę, wykutą w skale o 40 stóp pod powierzchnią ziemi⁵. Stąd idzie mniejsza podziemna droga prowadząca w górę na plac miasta Liverpool, gdzie

³ Tunel Wapping (zwany też Edge Hill) liczył 2030 m, łączył po spadku stację Edge Hill z nabrzeżem Wapping i służył wyłącznie do ruchu towarowego. W początkowym okresie jego eksploatacji składy przeprowadzane były przez tunel z użyciem stacjonarnej maszyny parowej.

⁴ Pakhauz – zespół magazynów portowych. Tu chodzi o magazyny ulokowane w sąsiedztwie nabrzeża Wapping.

⁵ „Obszerna grota” jest określeniem mocno nieprecyzyjnym. Tunel Wapping zaczynał się (miał wschodni portal) w tzw. wykopie Cavendisha, gdzie ulokowana była stacja Edge Hill.

jest główne stanowisko wozów parowych⁶. Nad grotą podziemną wznoszą się w kształcie kolumn dwa kominy, należące do machin parowych, którymi ładowne wozy po kolei pochyłej ciągnięte są pod górę w podziemiu. Na wschód od obu wymienionych podziemiów idzie droga przez bramę maurowskiej architektury, która łączy z sobą obie budowle mieszczące maszyny parowe, i tworzy główny wjazd do stacji liverpoolskich⁷, jak to przedstawiają załączone dwie pierwsze ryciny z podpisami: *Wejście do podziemia w Liverpoolu i Maurowska brama* [il.22, 23].

W dalszym biegu żelazna kolej z Liverpoolu do Manchester przechodzi znowu przy wsi Wawertree przez podziemie w twardej skale wykute, na godzinę drogi długie, prawie o 70 stóp pod powierzchnią ziemi⁸. Ponad podziemiem zbudowany jest most łączący drogi bite po obu stronach kolei położone, jak to widać na trzeciej rycinie [il. 24]⁹. Przy robocie podziemia pod Wawertree wydobyto półtora miliona stóp kubicz[nych] kamieni, które użyto do budowy mostów i murów umacniających drogę.

Następnie kolej liverpoolska, przebiegłszy kosztowną groblę na trzęsawisku usypaną, zbliża się ku dolinie Sankey, przerniętej wzdłuż kanałem, którą przebywa po wspaniałym moście (drogociągu), nieprzeszkadzającym bynajmniej żegludze statków pływających po kanale. Drogociąg ten wsparty jest na dziewięciu

⁶ Od stacji Edge Hill do końcowej stacji pasażerskiej przy Crown Street linia wznosiła się, biegnąc krótkim (liczącym 262 m) tunelem. Tu także ruch składów odbywał się z użyciem stacjonarnej maszyny parowej.

⁷ Okazała brama (w stylu mauretańskim) spajała od wschodniej strony oba brzegi tzw. wykopu Cavendisha. Na zachód od bramy rozciągały się tory stacji Edge Hill (gdzie przyłączano lub odłączano od składów lokomotywy). Określenie „stacje liverpoolskie” odnosi się do stacji Edge Hill i położonego za tunelem terminalu pasażerskiego przy Crown Street (względnie jeszcze do końcowej stacji towarowej, położonej za tunelem towarowym i przy nabrzeżu Wapping).

⁸ Znowu niecisłość: na wschód od stacji Edge Hill linia poprowadzona była nie tunelem („podziemiem”), a bardzo głębokim wykopem, przecinającym na dystansie około 3200 m zbudowane z piaskowców wzniesienie Mount Olive. W najgłębszym miejscu wykop miał około 24 m (tj. 80 stóp), zaś jego szerokość wynosiła nieco ponad 6 m (20 stóp).

⁹ Na rycinie widać oczywiście nie tunel, a głęboki wykop, przez który przerzucony jest most.

arkadach, z których każda 50 stóp szeroka i 60–70 wysoka. Filary arkad spoczywają na palach głęboko w ziemię wbitych. Czwarta rycina przedstawia widok tego drogociągu. Niedaleko stąd, przy miasteczku Newton, kolej przebywa dość głęboki wąwóz po usypanej tamie i po moście o czterech arkadach. Pod jedną z tych arkad przechodzi droga zwyczajna, a pod drugą płynie rzeka. W dalszym biegu kolej nasza idzie przez rozkopaną i zrównaną górę, z której dobyto 2 400 000 stóp kub[icznych] gliny i piasku; po czym schodzi się z koleją żelazną od Kenyon i Leigh idącą¹⁰. Tu dopiero zaczyna się wspomniana grobla przez trzęsawisko Chat Moss. Po godzinie drogi kolej idzie przez most ponad kanałem Bridgewater zbudowanym. Również do Manchesteru wchodzi droga kolejna po moście nad rzeką Irwell, a w końcu przebiega drogociąg o 22 arkadach, po którym przybywa na stację w samym mieście.

Po tej podwójnej kolei, na której budowę zawiązane towarzystwo wydało 5 750 000 talar[ów], przejeżdża w ciągu roku 400 000 podróźnych samojazdami parowymi, które 6342 razy na rok odbywają drogę między Manchester i Liverpoolem [il. 25]. Codziennie w średnim przecięciu jeździ po tej kolei 1020 ludzi i 640 beczek towarów. Zysk przedsiębiorców w r. 1832 wynosił 228 000 talarów, z którego płacono po 9 procentu na dywidendę między akcjonariuszów.

Lżejsze samojazdy odbywają całą podróż w 45 minutach, inne w półtoje do 2 godzin. Naprawa samojazdów kosztuje rocznie 114 000, dozór zaś i utrzymanie kolei 40 000 talarów. Podróżny może wziąć 60 funtów ładunku i płaci od 7 do 12 złp. za podróż sześciomilową, a to według powozu, jakim jedzie.

ŹRÓDŁO: *Droga kolejna z Manchester do Liverpool*, „Magazyn Po-wszechny” 1836, nr 115, s. 915, 918.

¹⁰ Linia Liverpool – Manchester schodzi się z linią Bolton & Leigh (najstarszą w regionie) na stacji Bolton Junction (zlokalizowanej na terenie miejscowości Kenyon).

Koleje w Belgii. Z pamiętników pewnego podróżującego

Nie mogłem się oddalić z Brukseli, a w ogólności z Belgii, tego największym przemysłem na stałym europejskim lądzie odznaczającego się państwa, nie przejechawszy się wprzód po żelaznych jego kolejach, które w naszych czasach tak sławnymi się stały. Doznałem wielkich trudności w skutecznieniu mego zamiaru; albowiem więcej półtora tysiąca ludzi jednożoź ze mną było życzenia, i ze wszystkich stron, bądź pieszo, bądź konno, bądź w omnibusach, do ogniska żelaznych kolei spieszyli. Ze wszystkich ulic miasta sypali się rojem na miejsce, gdzie były do nabycia bilety; bo chociaż ośm osób je rozdawało i dla poskramiania wielkiego natłoku na straży nie zbywało, przecież on burzliwą i, rzec by można, zbuntowaną przedstawiał tłuszcę. Zewsząd widać było tylko chęcią jazdy rozognione twarze i wyciągnięte ramiona; bez ustanku słychać było na przemiany wrzaskliwe odzywające się głosy: *Ah, mon Dieu! Ils me pressent!, ils m'écraissent!, une voiture pour Anvers!, un phaéton pour Gand!, un landeau pour Louvain!*¹

Szczęściem, że urzędnicy rozdawający bilety obwarowani byli mocną kratą, w której owalne otwory się znajdowały; przez taki to otwór wysuwa urzędnik rękę i odebrawszy pieniądze, wydaje bilet żądany.

Pojedziesz lub nie pojedziesz? Otóż wielkie pytanie, które w tym miejscu się rozstrzyga. Dwadzieścia rąk ciśnie się w jednej chwili, a przez natłok i potrącanie pełzną najpiękniejsze nadzieje. I w tym miejscu zdarza się najczęściej, iż przemoc i przypadek mają prawo za sobą i odnoszą zwycięstwo.

¹ Franc.: „Och, mój Boże! Oni mnie gnioł! Oni mnie cisną! Jeden na pojazd do Antwerpii! na faeton do Gandawy!, na lando do Louvain!”. Występujące tu zróżnicowanie biletów ma odpowiadać typom (klasom) eksploatowanych wagonów (których nazwy wzięte zostały z nazw pojazdów konnych). W 1838 roku podróżny miał faktycznie do wyboru cztery następujące klasy: *berlines* (najdroższą), *diligences*, *chairs-à-bancs*, *waggons* (najtańszą). *Zob. Tarif du prix des places*, w: M. de W., *Promenades sur le chemin de fer*, Bruxelles 1838.

Podczas tego zgiełku odzywa się głos dzwonka. Nadeszła szczęśliwa chwila, po której nie czekają ani minuty, a po jej upływieci pozostający muszą z cierpliwością na drugą oczekiwać jazdę. Ja miałem to szczęście pozyskać dla siebie miejsce i swobodnie mogłem używać owocu mojego trudu. Całe towarzystwo podrózne składało się przeszło z 1800 osób obojej płci, różnego wieku, stanu i zarobku. Gdyby żelazna kolej ta była nas zaniósła na pustą wyspę, karawana ta byłaby dostateczną do zaludnienia całego miasta. Na przodzie długiego rzędu powozów (wagonów) dwie olbrzymie maszyny wydawały przytłumiony ryk, wychodzący z ich wnętrza; czarny, gęsty dym, buchający z ich nozdrzy, parszających rżęsiastymi iskrami, zapowiadał niecierpliwość tych szczególnych, nieskrowitych², a jednak tak posłusznych rumaków. Sądzę, iż najlepsze mogę dać wyobrażenie o pośpiechu naszej jazdy, gdy powiem, żeśmy jak wiatr lecieli. Porównanie to jest wprawdzie zwyczajne, lecz istotne; gdyśmy bowiem wyjeżdżali, wiał wiatr południowy, a podczas naszej jazdy zaczął nagle dąć z północy. Rzeczą istotną jest to, żeśmy w sześciu minutach jedną pocztową milę (4 kilometry) ujechali. Niechże więc Czytelnik tę śpieszną jazdę naszą sam obliczy. Chciałem spojrzeć na gościniec, po którymeśmy lecieli; lecz oko się ściemniło, głowa się zawróciła, a przeto niepodobna było wykonać tego zamysłu. Drzewa jak działowe kule przemykały; na żaden sposób na bok spojrzeć nie mogłem, byłem więc przymuszonym zwracać oko zawsze naprzód siebie, w odległość. Wsie, lasy, góry pojawiały się i niknęły w oka mgnieniu; zdawało się, iż wszystko w nieustannym było tańcu. Nie czując by najmniejszego wstrząśnienia, siedziałem sobie wygodnie oparty na poduszce, jak gdybym się na miękkiej sofie w mym pokoju rozpierał.

Zaledwie miałem czas o czymś pomyśleć, a już jesteśmy w Malines³ stanęli. Tu jest punkt centralny tej wielkiej żelaznej siatki, z której wszystkie wychodzą nitki i na wszystkie końce się rozbiegają.

² Nieskrowity – nieskromny.

³ Malines to francuska nazwa flamandzkiego (belgijskiego) miasta Mechelen.

Ten punkt centralny składa się z wielkiej równiny, poprzerywanej nowymi kolejami, pomiędzy którymi stoją spaniale magazyny, gmachy urzędowe, domy gościnne itd. Równina ta jest o sześć mil od Malines oddaloną, ponieważ tameczny magistrat miejski nie bardzo sprzyjający postępowi kolei żelaznych w samym mieście; ale podobno pożałuje swego uporu, gdyż wkrótce w tym miejscu utworzy się nowe miasto, a dawne Malines opuszczonym zostanie.

Na tej równinie zbiegają się zewsząd powozy dla wymiany podróżnych i przywiezienia ich na pożądane miejsce. W chwili naszego przyjazdu przybyli podróżni z Antwerpii, Leodii⁴, Gandawy i Brukseli; umilające słońce oświecało tę scenę, która przewyższa wszelkie wyobrażenia; towarzystwo nasze składało się więcej niż z trzech tysięcy ludzi, którzy jednej chwili ujrzeli się w to miejsce przeniesionymi: bogacze, ubodzy, młodzież, starcy, wojskowi, urzędnicy, węglarze, eleganci, damy, wieśniaczki, w dziwnej mieszaninie tworzyli widok, którego opisać niepodobna.

Zagrzmiała trąba..., a zmieszana różnobarwna ludność ta tworzyła znowu tylko cztery linie prześlicznych powozów, za chwilę wszystko zniknęło, równina opróżnioną została, a więcej niż trzy tysiące ludzi uleciało na wszystkie końce kraju; atoli niedługo czekać trzeba, a taż sama równina zaludnia się znowu innymi podróżnymi.

Belgia przez założenie kolei żelaznych we trzech latach cały stały ład zelektryzowała. Linie idące przez Antwerpię, Gandawę, Malines, Tirlмонт⁵ aż do granic się ciągną. Wszystkie sąsiednie państwa podają im ramiona; Francja otwiera dla nich Paryż; Prusy już aż do Kolonii linię pociągnąć się zobowiązały. Nie za długo można będzie w dziesięciu godzinach dostać się z Brukseli do Paryża (250 mil), a potem do Berlina, Warszawy, Petersburga, a w przeciągu dziewięciu do dziesięciu dni przez Wiedeń i Mediolan do Neapolu.

⁴ Leodia (łac. Leodium) to inaczej Liège, największy ośrodek Belgii francuskojęzycznej.

⁵ Tirlmont to francuska nazwa belgijskiego miasta Tienen we Flandrii.

Zaiste, koleje żelazne utworzone są dlatego, aby wszystkie narody, zbliżywszy się do siebie, bratnie sobie dłonie podały. Lecz będę ja mógł tak serdecznie przycisnąć do mego serca również Rosjanina, Turka, Francuza, jak przyciskam mego rodaka? Może nie, lecz moje dzieci.

ŹRÓDŁO: *Koleje w Belgii. Z pamiętników pewnego podróżującego*, „Rozmaitości. Pismo dodatkowe do Gazety Lwowskiej” 1838, nr 30, s. 238–239. Materiał był wielokrotnie przedrukowywany i ukazał się m.in. w: „Gazecie Warszawskiej” (1838, nr 203), „Korespondencie” (1838, nr 207–208), „Wiadomościach Handlowych i Przemysłowych” (1838, nr 216) i „Gazecie Wielkiego Księstwa Poznańskiego” (1838, nr 184–185).

[Karol Teodor] Soczyński
Otwarcie kolei żelaznej z Paryża do Saint Germain-en-Laye
(Z pism senatora Soczyńskiego)

Od chwili wydanego z strony rządu francuskiego pod dniem 9 lipca 1835 zatwierdzenia kolei żelaznych, z Paryża do St. Germain prowadzić mających, rozpoczęte roboty z takim skutkiem posuwane były, że już pierwszych dni sierpnia bieżącego roku dzieło olbrzymie kończono¹. Że zaś w dniu 27 sierpnia przypadała właśnie epoka poświęcenia kościoła w St. Germain, w której cały niemal Paryż miejsce to odwiedzać zwykł, postanowili tedy kolei rzeczonoj przedsiębiorcy, ażeby w tym dniu jedna przynajmniej kolej żelazna², dostatecznie przygotowana, otwartą być mogła. Jakoż dobrze wyrachowany przemysł nie zawiódł powziętych nadziei; napływ albowiem ciekawych i spacerujących, a z drugiej strony za targiem i sprzedażą uganiających, tak był wielki, że nie tylko wrócił towarzystwu podwójne nakłady na robotnika, od rana do wieczora i od wieczora do rana nad koleją pracującego; ale co większe, ogromnym nadmiarem czystego zysku stowarzyszonych pocieszył.

Przed otwarciem kolei odbyte próby podróży jak najlepiej się udały; niebawem ogłoszono dzień i godzinę otwarcia, a kolosalnej miary i pełne ozdób i barw uwiadomienia, krociami po rogach ulic rozlepione, w najodleglejszych ustroniach stolicy milionowymi usty odczytywane i powtarzane, do najwyższego szczytu wzniosły ciekawość publiczną, a tym więcej paryżan, których wrodzona wesołość i żywość, lada drobiazgiem łatwo ruchliwa, wybuchająca, granic też nie miała.

Plac Europy (*Place de l'Europe*), na końcu pięknej ulicy Rivoli, przez Napoleona niegdyś założonej, był punktem wyjazdu z Paryża

1 Linia kolejowa, łącząca Paryż z Saint Germain-en-Laye, była jedną z pierwszych zbudowanych na terenie Francji i pierwszą wybiegającą ze stolicy. Uruchomiona została 24 sierpnia 1837 roku.

2 Linia do Saint Germain-en-Laye była zaprojektowana jako dwutorowa. W dniach uroczystego otwarcia – jak wynika z relacji – gotowy był do ruchu tylko jeden tor.

[il. 26]; lecz tymczasowo; później albowiem, po załatwieniu umowy z prywatnymi co do nabycia domów i gruntów, plac Tronchet na to przeznaczonym jest.

Wsiadłszy na podwalu du Temple w kabriolet, poprzedzani nader licznymi powozami, ekwipażami, fiakrami, cytadynami³, wszechwozami (omnibus) itp., śpieszyliśmy na plac wspomniany, by docisnąć się i terminu nie chybić. Lecz ileż zawał i zapór przed natłokiem i ściskiem, to na kołach, to wierzchem, to pieszo tamże dążących, przyszło nam przełamywać, zwyciężać, nim do mety zdążyliśmy? Tam dopiero dom nowy z płaskim pokryciem budowy, nieprzeliczoną czerniawą ludu oblegany, nie nabawił nas, nim doń, jako do portu bezpieczeństwa, przedarliśmy się; i gdyby nie siła zbrojna, nie straż porządku, która w licznych czatach dostęp ułatwiała, masy zapamiętałców ciekawością miotane byłyby nie do przebycia. Po szczęśliwie przecież odbytej łaźni paru, łaźni znoju i kłopotu naszego dostaliśmy się na koniec do biura zapisów, sali mówię, która w tysięczne zygzaki pogrodzona rodzaj szranek formuje, które z kolei przybywający, parami ustawieni, pod nadzorem licznie przeplatanej żandarmerii, tworząc tak zwany ogon (*la queue*), cierpliwie przebywać muszą, nim do kasy biletów dostaną się⁴. Pochwyciwszy bilety, goniliśmy na wyścigi do innej sali zgro-

³ Cytadyny to spolszczenie francuskiego określenia *voiture citadine* (dosł. pojazd miejski), odnoszącego się do obszernej klasy pojazdów zaprzęgowych.

⁴ W Paryżu po wszystkich miejscach, gdzie tylko wielki natłok bywa, np. przy teatrach, izbie deputowanych, instytucje itp., przychodzący, nim się otworzą podwoje, muszą stawać parami, jedni za drugimi, od wniścia zaczynając; co kilkanaście par takich, dla zachowania porządku, po parze stawa żandarmów, na krzyż karabinki zastawiających; wąż podobny schodzącej się publiczności między różne szranki, poręczce, sionki, ustronia, a nieraz aż na place publiczne i ulice wyciągniony, nazywają ogonem. Nikomu zaś nie jest wolno porządku tego naruszać i gdzie indziej tylko jak kolej każe, to jest na końcu ogona stawać; czego nie tylko policja, ale i wszyscy przeraźliwymi krzyki: *à la queue!*, *à la queue!* (do ogona!, w ogon!) przestrzegać zwykli. Że nie ma prawidła bez wyjątku, więc i tu przemysł używa pewnych swobód, to jest: wolno jest później przychodzącym nabywać miejsca wyższe w ogonie, czyli bliższe samegoż wejścia; po nastąpiomym wszakże kupnie tegoż ów spekulanta, co to nieraz od porannych godzin aż do zmroku stojkę w ogonie wytrzymał, a wśród krzyku, wrzawy, świstu itp. poza szranki uchodzić

madzeń, której przepych, ozdoby i obszerność nic już więcej prócz jazdy do życzenia nie zostawiały; podsiębitkę⁵ jej strojną mnóstwo przybiera okazałych świeczników; ściany kraszą freski pełne barw i życia, w głębi ogromne okna przepyszny dają widok na kolej żelazną z popodziemia wypadającą; a splot kilkunastu pojazdów, wykwintem błyszczących, zachwycał oko ciekawe, które na próżno sięg ożywienia, duszę ich ruchu śledziło. Silnia albowiem parowa w nurach podziemnych jeszcze ukrytą była. Z prawej i lewej strony sali łuki sklepień prowadzą w ustępy, które wsiadanie do powozów ułatwiają. Dwa inne są po stronach drogi wyjścia, do innego salonu wiodące, którego powracającym poświęcony jest, przez co między wyjeżdżającymi a przybywającymi nigdy zamieszania być nie może.

Zbliżywszy się następnie do pojazdów, po wymianie biletów naszych, zajmowaliśmy miejsca, a co do nas usadowiliśmy się na pudle, czyli imperiale⁶, przeto nie tylko uniknęliśmy paru w pojazdach, ale zarazem zyskali na widoku tak miasta, jak okolic. Siedziało zaś pod nami w samym wielkim kolejowozie przeszło czterdzieści osób, piątkami uszykowanych. Niebawem napełniono wozy, odebrano bilety, zatrzaśniono drzwiczki i głuche powstało milczenie; zbliżająca się albowiem godzina 7 poranku ruch lotu naszego zwiastować miała; jakoż za uderzeniem zegaru przewodnik nasz, jak Eol drugi na tronie zasiadłszy, trącił w czarownego wozu zaporę (korbę) i wywarł tym samym niecierpliwy żywioł, którego charkać i sycić się począł, wśród powszechnych radości naszej okrzyków! W oka mgnieniu przyczepiono pasmo kolejno-żelaznych pojazdów do owej Salamandry (tak nazywają wóz sam parowy); a za drugim ulżeniem zapory ruszać się cała machina i sprzężać począła: że zaś kolej w podziemnych pieczarach bierze swój początek, podziemne tedy i z poważnym najprzód stępem przebywaliśmy sklepienia, właśnie jak antypody, mając nad sobą biuro zapisów, plac

natychmiast musi lub jeżeli ma nadzieję, że ostatni urywek ogona jeszcze spieniężyć się mu uda, w strzępie tegoż przyczepić się może [przypis autora].

⁵ Podsiębitka – strop drewniany, także: ozdobny sufit.

⁶ Imperial – tu: górna, otwarta część wagonu; miejsca ulokowane na dachu pojazdu.

Europy i znaczną część ziemi, pod którą droga na 264 metry (łokcie nowofrancuskie) długa przebiega, nim światło dzienne powita.

Jeszcześmy w głębi pieczar bawili, kiedy coraz to chyżej pędząc, uderzył nas odległy i głuchy łoskot, którego coraz to więcej wzrastając i po sklepieniach się rozlegając, mocno przerażał zmysły nasze, a wymiotnieni na świat lotem błyskawicy, gdyśmy światłem niebios byli omamieni, zagłuszył nas zarazem do grzmotu podobien zgiełk okrzyków, klasku i wrzawy nieprzeliczonych mas ciekawego ludu, którego po stronach drogi, wysokie zalegając brzegi, od świtu z upragnieniem oczekiwał nieznanego dotąd widoku. Zjawisko to przemijającym atoli było, bo w oka mgnieniu unoszeni wpadliśmy w powtórne nury, czyli tunel, popod wieś Batignolles bieżący, a nie równie dłuższy, bo 328 metrów okładem liczący; przekroczyliśmy potem i gościniec od Orleans i od Clichy bieżący, pomostami ponad tymiż rzuconymi; odkąd gdy kolej zaczęła górować, a brzegi płaszczyć, najpyszniejszy zjawiał się widok Paryża i okolic jego. Nowy Łuk Tryumfalny, którego Polom Elizejskim i Laskowi Bulońskiemu panuje, z jednej wystąpił strony; z drugiej zaś Montmartre wiatrakami ożywione wyjrzało; przypadłszy pod Asnières na most dla kolei nad Sekwaną zbudowany zoczyliśmy tam sławne grobami królów francuskich Saint-Denis⁷, tu kępę pod Neuilly kamiennym, lekkim i śmiałym mostem Perroneta⁸, głośnie i pobliskie pola Puteaux, łanami róż barwione i wyborem ogrodowin, zwłaszcza ogórkami cukrowymi (szparagami) zalecone; owdzie znów majem zielonym strojną, a świętą niegdyś górę kalwarii.

W przelocie gaju pod Garenne odwiedziliśmy z smacznych bułeczek znakomite Nanterre, które właściwy kres pięknych widoków stanowi; odtąd albowiem bezludna nastąpiła przestrzeń i płonne pola, lecz i te nie mogły nieprzyjemnych podróżującym uczynić wrażeń, bo pośpiech i szybkość jazdy po kolei żelaznej,

⁷ Chodzi oczywiście o bazylikę św. Dionizego w Saint-Denis, główną nekropolię królów francuskich.

⁸ Most zaprojektował wybitny francuski inżynier i pierwszy dyrektor *l'École des ponts et chaussées*, Jean-Rodolphe Perronet (1708–1794).

skracając chwilę, same nawet nudy uchyla; jakoż wnet dopadliśmy głębokiego wyłomu skał i przesunęli się po nasępisku⁹, groblę na kilka metrów wysoką tworzącym, pod Rueil, gdzie powtórne pięknych widoków odkryło się grono (grupa); to jest dawne i świeże po Europie wysławiane Malmaison, ulubione Józefiny siedlisko¹⁰, wzgórkami La Jonchère i Marly towarzyszoną z pobliskim Chateau, w którym pięknnością okolic zachwyceni, nie wiedząc, kiedy Sekwanę przebyli. Na koniec pełen maju i świeżości lasek Vesinet drążąc, ubieżeli prostej linii trzy ćwierci mili francuskiej aż do mostu ostatniego na Sekwanie, do St. Germain wiodącego, to jest mety, kraniec podróży stanowiącej; tam wysiadając, czas i podróż ważąc, nie pomału zdziwieni byli, w pół godziny albowiem odbyliśmy podróż na 18 430 metrów długą, czyli pół piątej mili franc[uskiej]¹¹ wynoszącą, a do tego najwygodniejszą i najprzyjemniejszą, jaką świat dotąd posiadać mógł.

W miejscu przybycia budują z wielkim pośpiechem dom gościnny; tymczasowie wysiada się przed szopą, mnóstwem namiotów, bud itd. otoczoną, w których wszelkim żądaniom podróżnych zadość uczynić się starają. I tu nieprzeliczony gmin ciekawych, wszystkie aż do drzew rusztowań i murów wspomnianej budowli zapełniających miejsca, powitał nas wesołymi okrzyki. Klaskania, pianie, świst i tupanie, bębnienie i skoki, tej radości oznaki bez końca przedłużano, tym właśnie zwyczajem, jak to w teatrach zniecierpliwiony czynić zwykł paryżanin, nim zasłona uchylona zostanie. Pomnażała ów niepokój i ta okoliczność, że gdy nie była jeszcze druga do powrotu wygotowana kolej, musiano czekać na miejsca, które zajmowaliśmy; a natłok, ścisk i wrzawa tym mocniej wzrosły, gdy wielu z przybyłych siedzenia swe nie tylko zatrzymali, ale nieochłodnawszy jeszcze, już o powrót naglili; być albowiem

⁹ Nasępisko (albo nasepisko) – nasyp.

¹⁰ Pałac (albo zamek) w Malmaison – podparyska posiadłość, która pełniła rolę rezydencji Napoleona Bonaparte i jego żony, Józefiny.

¹¹ Pół piątej mili francuskiej to cztery i pół takiej mili; mila francuska (franc. *lieue*) liczyła 3898 m.

w liczbie wybranych, co pierwszą po kolei odbywać drogę i pierwszą z dopełnionej podróży zdawać mieli Paryżowi ciekawemu sprawę, mocno rozogniał zapalone umysły.

Punkt przybycia, Sekwana, wyspą kwiecistą ozdobiona, w formie łuku oblewa i wzgórzem gaikami strojnymi w amfiteatr otoczona jest; podgórze jej piękna dolina z osadą Le Pecq i przystań do miasta St. Germain należąca zajmują; zamek na koniec królewski całość okolicy uwieńcza. Od Le Pecq dwie drogi, śmiałej po skałach budowy, prowadzą ku miastu i zamku podwojom; pierwszą na kołach, drugą po szerokich stopniach pieszo się odbywa; liczne wszechwozy i tu na każde zawołanie wygodzie publicznej usłużne; a tak dostawszy się do miasta i starodawny zamek St. Germain, sławne na całą Francją królów siedlisko, odwiedziliśmy; w tym to Henryk II, Karol IX i Ludwik XIV zrodzon, a Jakub II, król angielski, w 1701 roku życia dokonał.

Tu pełna cnót i wdzięku Maria Leszczyńska, Ludwika XV małżonka, niejedną chwilę pobożnego i dobroczynnego żywota, ku szczęściu poddanych, przepędziła. Tu to jest pyszny taras zamkowy na 1200 sążni długi, z zajmującym na okolicę i kolej żelazną widokiem, przybrany ozdobnym parkiem i otoczony na kilka tysięcy morgów rozległym zwierzyńcem, na łowy panujących poświęconym. W tych to właśnie stronach wśród błogich upłynionych wieków pamiątek, wpośród rozbitych namiotów, otwartych sklepów, strojnych kramów i bud jarmarcznych, w mnóstwie jadalń, hasalń, biesiad i widowisk, z nieprzeliczonym ludem miejskim i wiejskim pomieszani, gdzie kaźden bawił, hasał i hulał, najprzyjemniej dzień cały przepędzaliśmy; a gdy zbliżyła się godzina 5, powrót zwiastująca, pospieszyliśmy na stanowisko nasze: lecz mimo zamówione miejsca, wymianę biletów, z uderzeniem 6 jazdy nie było; wsiadanie albowiem i wysiadanie po 500 osób za każdym zawodem tak dalece nadejście kolejowozów opóźniły, że z wybicciem 7 nawet godziny sprzężaj parowy nie nadjeżdżał.

Tak nieprzewidziany wypadek z jednej, a zmrok z drugiej strony do wysokiego stopnia niecierpliwiły próżno czekającą

publiczność, tym więcej tyle żywą, tyle porywczą, jaką jest paryska; aż nareszcie z głębi ponurego mroku na podobieństwo widmu wypadł wóz ognisty, powszechnym powitany uniesieniem. Że zaś wszyscy niemal z nowo przybyłych znaczną część siedzeń zatrzymali, aby z powrotem zaraz Paryż powitać, zdarzenie to nie miało nabawiło obawy o miejsca i pomnożyło tym samym tłok ku przejściu mocno oddziałem żandarmerii obsadzonym; parci i niesieni od tyłu nadciągającą i cisnącą się tłuszcą wkliniowani nareszcie byliśmy w miejscu, które tak dalece napełniono, tak obciążono, że musiano o przyprzęgu, to jest o drugim miejscoruchu (*locomotive*, wóz parowy mniejszy) pomyśleć, by pewnie i prędzej do Paryża zdążyć; wypadek ten opóźniający odjazd mnogie w oczekujących zrodził wymysły, ku skróceniu nudów służyć mające, i tak np. tych, co później przybiegli, tysięcznymi głosy: nuże!, dalejże!, naglono, popędzano; a gdy spiesz yli, powszechnym: ha!, ha!, wyśmiewano: owych, co w pośpiechu jedni drugich mijali, oklaskiem, a podobiegnionych, utykających, świstem częstowano lub wrzaskiem: *bis!*, *bis!*¹², głużono itd. Mimo to wyczerpane zasoby ocuciły na nowo niecierpliwość całą, skąd jeden znów i powszechny runął okrzyk: *la vapeur!*, *la vapeur!* (pary, pary!), którego na niczym zachodząc, w niesłychaną zamienił się wrzawę, sykań, świstu, klaskań, piania, tupania, słowem – burzy, nadbiegłym jedynie wozem przytłumić się dającej; a tak pochwyteni i popychani parą, ruszyliśmy szczęśliwie do domu.

Opóźnienie to nie wyszło nam jednak na złe; gdyż osobliwym widokiem scen nowych i rozmaitych podróży naszą uprzyjemniło; chcąc albowiem przewodnicy ukoić rozjątrzone nudą czekania umysły, nie szczędzili niczego, by pośpiechem podróży ukrócić; sycili tedy węglem ognisko, lecz sycili tak obficie, iż żar gorejący, w grubie¹³ zmieścić się nie mogąc, raz na raz z obu wypadając wozów, cały nasz orszak do ognistego w polocie smoka

¹² Francuzi zamiast „fora, fora”, wołają *bis, bis!* [przypis autora].

¹³ Gruba – palenisko.

podobnym czynił: wysokie wozów dymnice, kłęby płomienistych dymów miotające, napowietrzne przedstawiały ogniowisko (fa-ferwerk), które pasma snujących się iskier, nie mniej unoszone wichrem ciemnej nocy głównie zarzewia, po polach dalekich rozmiatane, nieskończenie przystrajało. Cóż dopiero nie działo się w rozradowanej publiczności, która w nieskończonych odcieniach radość swą objawić, podróż uprzyjemnić, nie zaniedbała! Około na koniec 9 godziny przybyliśmy do Paryża, nowymi nieprzeliczonych widzów powitani oklaskami.

Na przyszłość dwanaście ma być wozów parowych, które siłą 360 koni na tej drodze działać mają. Co do sprzężaju, ten z następujących składa się szczegółów:

Pojazdów zamkniętych pięć, na 150 osób, czyli miejsc.

Pojazdów otwartych dwa, na 80 osób, czyli miejsc.

Dyliżansów ośm, [na] 240 osób, czyli miejsc.

Kolejowozów pierwszego rzędu dwadzieścia,

[na] 800 osób, czyli miejsc.

Kolejowozów drugiego rzędu siedemdziesiąt,

[na] 2800 osób, czyli miejsc.

Razem: 105 powozów, 4070 siedzeń mających.

Cena miejsc, na trzy klasy podzielona, jest następująca:

1 klasa, pierwsze miejsce, w pudłach zamykanych, i to w środku, na 24, a zewnątrz, to jest na pudle, na 6 osób: każda po 2 franki 50 centymów. Nadto pudła otwarte, na czterdzieści osób, po tejsze cenie, 2 fr. 50 cent.

2 klasa, w dyliżansach krytych, wewnątrz miejsc 24, zewnątrz zaś, to jest na pudle, miejsc 5, każde po 1 franku i 50 cent., w wozach, czyli wagonach porządnym, 40 miejsc po 1 fran. i 50 centymów.

3 klasa, w wozach zwyczajnych, miejsc 40 po 1 franku.

Wszystkie te 105 powózek, na cztery pociągi podzielonych, zabierają na każdy raz po 900 osób; obracając zaś codziennie

tam i z powrotem 20 razy, mogą tym samym każdodziennie do 18 000 osób przewozić, jeżeli, co się rozumie, wszystkie miejsca zajmowane będą.

Ludność Paryża, miliona niekiedy dochodząca, napływ cudzoziemców, a co najważniejsza, nowość i ciekawość mieszkańców, w początkach przynajmniej, nim nasycenie nastąpi; niemałe podjemcom rokują korzyści; jakoż w pierwszych zaraz dniach dyrekcja kolei żelaznych do 200 000 franków zebrała; taki zaś był natłok podróżujących i ciekawych, że do 1000 jeszcze osób, nie mogąc się zabrać, w St. Germain nocować musiało.

W następujących dniach, jak się z pism publicznych okazuje, nie zbywało na ochotniku jazdy, jakoż od 26 sierpnia do 24 września odbyło po kolei żelaznej podróz do 362 463 osób. Dochód zaś doszedł 440 217 franków, a do skarbu publicznego z samych opłat za dwa pierwsze miesiące już 80 000 franków wpłynęło.

Takie to są korzyści z wielkiego odkrycia kolei żelaznych i takie zyski ludzi, przemysłowi kapitały swoje rozważnie poświęcających.

ŹRÓDŁO: [Karol Teodor] Soczyński, *Otwarcie kolei z Paryża do Saint-Germain-en-Lay*. (Z pism senatora Soczyńskiego), „Przyjaciół Ludu” 1838, nr 28, s. 222–223; nr 29, s. 229–230; nr 30, s. 235–237.

Karol Teodor Soczyński (1781–1862) – lekarz medycyny i weterynarii, profesor Uniwersytetu Jagiellońskiego (stopień doktora medycyny i chirurgii uzyskał w Krakowie, zaś studia weterynaryjne ukończył w Wiedniu). Od 1820 do 1831 roku był senatorem Wolnego Miasta Krakowa. Po przejściu na emeryturę (w 1835 roku) poświęcił się amatorsko historii sztuki. Ogłosił m.in. *O diamentach* (Kraków 1817), *Sposób robienia wody żywicznej, tejeż używanie i skutki pomyślne* (Kraków 1824). Znaczna część dorobku pozostała w rękopisach. Dziełem życia miał stać się leksykon sztuk pięknych. Przypuszcza się, iż wnikliwe omówienie tego dzieła pt. *O leksykonie sztuk pięknych przez Karola Soczyńskiego senatora w 24-ch tomach wypracowanym słów kilkanaście napisał P. W. F. K.* (Kraków 1858) napisał sam Soczyński.

S[taniśław] O[kraszewski]

Ołomuniec i parowozy

Kraków! Ależ o Krakowie nie szkic, lecz dzieło napisać by trzeba. Zamiast więc ubliżyć świętości, wołę jej nie dotknąć!

Bez tego w dzień tylko potem zabierał nas już nielitościwy eilwagen¹. Przebiegliśmy bez wytchnienia szląskie i morawskie miasteczka: Białą, Bielsk, Cieszyn, Frydek, Neutitschein², ojczyznę nejtyczanek, Weisskirchen i Lipnik³, a późną już nocą stanęliśmy w Ołomuńcu. Szczęśliwy to lud ci Morawiacy! Nikt o nich nie gada, nie pisze, nie wspomni nawet... oni zaś, nieznan i zapomnieni od świata, grążą się w niestrudzonej czynności, dobra na dobra gromadzą i wzajemnie o świat nie dbają. Co za porządki, jakie zakłady, jakie budowle! Miasta wrą tu ruchem fabrycznym, a jednak na podziw czyste, na podziw świetne, zwiastują wszędzie zamożność, a nawet zbytek. Chciałbym je raptem do Francji przenieść i obok lotaryngskich lub szampańskich postawić. Krzyknęliby pewnie Francuzi, że to Anglia się do nich przeniosła.

W Ołomuńcu zbudzono nas raniuteńko, bo parowóz już o szóstej odchodził⁴. Trafiliśmy nawet szczęśliwie, bo dla nawalnych śniegów jazda parowa przez dwa dni była nieczynną. Musiano ludzi zgromadzić, zasy rozkopywać, śnieg odrzucać, a potem próżny parowóz puściwszy, umieciono kolej do reszty. Lecz zanim i my się puścimy, przypatrzmy się cokolwiek pięknemu temu dziełu. Wszakże słów kilka o cudzie, co przemysł, postęp, oświatę wieku naszego tak chlubnie reprezentuje, nie będzie zapewne od rzeczy.

1 Eilwagen (z niem.) – szybkwóz, szybka karetka pocztowa.

2 Neutitschein (czes. Nový Jičín, pol. Nowy Jiczyn) – miasto w północno-wschodnich Czechach (na Morawach).

3 Weisskirchen (czes. Hranice), Lipnik (czes. Lipník nad Bečvou) – miasta w północno-wschodnich Czechach (na Morawach).

4 Odjeżdżał dokładnie o 5.45, co pokazują rozkłady jazdy publikowane w czasie podróży Okraszewskiego.

Na Kolei Cesarza Ferdynanda, Północną zwanej⁵, chodzi cugów dla osób klasy I ośmnaście, cugów klasy II – pięćdziesiąt, dla klasy III – sześćdziesiąt. Wozów pomostowych do przewożenia koczów, karet i innych pojazdów⁶ – ośmnaście. Bryk zaś karujących⁷ woły, konie, barany, wieprze, tudzież zboże, paki i ładunki handlowe – czterysta. Ogółem 546. Do wprawienia w ruch tak wielkiej liczby pojazdów wystawiono dotąd 36 lokomotyw, czyli parowozów, kolejno posługę pełniących. Liczbę ich podnieść atoli mają do czterdziestu sześciu. Trzy między nimi wystawiono w Ameryce, drugie trzy w Anglii, reszta pochodzi z fabryk niemieckich. Że maszyny te często się rozstrajają, założono więc umyślnie dla Kolei Północnej fabrykę parowozów w Wiedniu, która częścią nowe buduje, częścią naprawia dawne.

Sama kolej pomiędzy Wiedniem a Ołomuńcem przebiega już mil trzydzieści, a z bocznymi swymi odnogami do Prerau, Hradysz, Sztokerau i Brynu⁸ – około czterdziestu kilku. Ponieważ kraj tu wszędzie górzysty, a pierwszym kolei takiej warunkiem jest poziom dokładny, położenie jej przeto jest pracą olbrzymią. Co moment skopywać wypada góry, przez skały rąbać tunele, przez nazbyt wklęsłe doliny murować groble, przez jary prowadzić wiadukt, czyli trakt na arkadach, przez rzeki i rzeczki umyślne mosty. Bez narażania się na wielkie straty niepodobna prac tych byle jak wykonywać... Robi się więc wszystko z granitu, ciosu, żelaza..., a mnogie z tych budowli, będąc arcydziełami inżynierii i architek-

⁵ Kolej Cesarza Ferdynanda, zwana Koleją Północną, była linią kolejową, która docelowo miała związać Wiedeń z rejonami wydobycia węgla (w okolicy Karviny) i złożami soli (w Wieliczce i w Bochni). W czasie, w którym Okraszewski podróżował z Krakowa do Wiednia (zimą 1841/1842), linia czynna była na odcinku od Wiednia do Brzeclawia (czes. Břeclav), a stamtąd do Brna i przez Przerów (czes. Přerov) do Ołomuńca (odgałęzienie do Ołomuńca otwarte zostało 17 października 1841 roku). W sierpniu 1842 roku kolej z Przerowa docierała już do Lipnika.

⁶ Mowa jest o wagonach-platformach, w których za odpowiednią opłatą można było przewozić pojazdy konne.

⁷ Karowac – tu: łądować.

⁸ Dzisiejsze nazwy wymienionych miejscowości to: Přerov, Uherské Hradiště, Stockerau, Brno.

tury, już same przez się wielką są ciekawością! Nie dosyć na tym. Kolej przechodzi przez piętnaście wiosek i miejsc znakomitszych, zanim osiągnie Wiednia. Miejsca te tworzą tyleż stacji. Na każdej są budynki parowozowe na filarach lub kolumnach, aby cug w razie słoty mógł wygodnie zajechać, ładunki nabierać lub składać, podróżnych podejmować lub zostawiać; napływ bowiem towarów i osób dąży wszystkimi pobocznymi drogami do tych ogólnych zbiorników. Budynków tych nie wystawiamy sobie bynajmniej jako szop prostych, tymczasowo skleconych. Są to, owszem, gustowne, wspaniałe, fundamentalnie powznoszone gmachy. Tam obszerne wozownie przyjmują parowozy w chwili obecnej nieczynne lub których cugi dalej nie dążą, tam pompy i magazyny węglowe tak ponad samą koleją stoją, że maszyny w każdym momencie mogą się z nich wodą i węglem zasilać. Wzdłuż całej kolei są jeszcze domki dozorców, niespuszczających z oka żadnej jej piędzi i przesuwających szyny i półkola ruchome, jeśli cug na odnogę jaką ma zboczyć. Zważywszy, że i te drobne nawet budynki tak są eleganckie i świetne, iż angielskiemu parkowi za ozdobę służyć by mogły, dziwić się nie będziemy, iż każda mila kolei tutejszej z maszynami i budynkami milion sześćdziesiąt tysięcy złotych kosztuje. Tak to ogromnym nakładem zniósł dopiero i zwalczył człowiek trzy wielkie niepodobieństwa: czas, ciężar i przestrzeń!

W pierwszych jeszcze początkach jazdy, podczas wyuczania się niewprawnych konduktorów i palaczy, wydarzyło się tu kilka mało znaczących przypadków. Odtąd nic o nich nie słyhać, bo flegma, roztropność, trzeźwość i pilność niemiecka dostateczną są przeciw trafom takim gwarancją. Przyjęto tu szybkość średnią. Cug ubiega pięć mil na godzinę, a szybkość taka zaspokaja aż nadto wszystkie towarzyskie potrzeby.

Można się domyśleć, jak skocznie wpadliśmy do ołomunieckiego bahn-hofu, czyli parowozowego dworu, dla nasycenia oczu tak wielką dla nas nowością! Nie miałem wyobrażenia o cugu. Ujrawszy więc szereg karet, zajmujący całą długość wspaniałego budynku, sądziłem, że to jest zapas na cały może miesiąc i że tak jedna po drugiej odchodzić

będą. Jakież było moje podziwienie, gdy m spostrzegł, iż wszystkie są ze sobą sprzęgnięte i że gmach ten na dwudziestu czterech kołach razem poleci. Konduktor ostrzegł mię jeszcze, że aby paki, kuferki, tłumoczek podróznym nie dokuczały, załóżą z tyłu kilka furgonów krytych, które manatki trzechset osób pomieszczą, nim bowiem w Wiedniu staniemy, podrózne bando nasze tyle wynosić już będzie.

Pobiegłem potem do remiz dla zjrzenia w oczy ognistym smokom owym, a mianowicie temu, co nam skrzydeł swoich użyczy. Strojni ci Amerykanie stali szeregiem, oczekując wyboru. Koła ich i ramiona z polerowanego żelaza błyszcząły niby zwierciadła. Szczyt ich wieńczył, zazwyczaj złocony, wazon lub globus. Na każdym dwie tablice z wypukłymi złoconymi napisy. Z tyłu imię fabrykanta, co go w Baltimore lub Filadelfii wykończył, z przodu własne nazwisko smoka jegomości, jako to: „Pluto”, „Meteor”, „Strzała” itp.

Dla nas uproszono „Plutona”. Lekkim susem, niby baletnik jaki, stanął na czele naszego cugu, zwiastując ochotę swoją głośnym prychnaniem i szumem. Wtem dzwon dał hasło do wsiadania i wszystkimi drzwiami i portierami, niby pszczoły do ula, sypać się poczęli podróźni. Ozwała się potem konduktorska piszczałka. Palacz zaparł na znak ten luft odchodowy. Skupioną w wnętrzu swym siłę wywarła machina na potężne swoje ooble⁹ i my ruszyliśmy z miejsca. Przez jasno oświetlony budynek dążyliśmy nader poważnie, przebywszy atoli bramy¹⁰, pośpiech coraz to wzrastał, a na koniec w lot się zamienił. Zimową porą była to jeszcze noc ciemna, a efekt tym okazalszy. Skry buchające z paszczy naszego „Plutona”, porywane rannymi wiatry, tworzyły długi ogon komety, wiatr przewalał go nieustannie. Zaglądając więc do nas, to w lewe, to w prawe okna, jaskrawą oświecał nas łuną. Co staję¹¹ prawie palili naddroźni dozorczy smolne kagańce swoje. Te w bystrym locie zda-

⁹ Ooble (lub hooble) – w zaprzęgu jednokonnym dwa dyszle połączone rzemieniem z chomątem. Tu w znaczeniu przenośnym.

¹⁰ Pierwszy dworzec w Ołomuńcu, podobnie jak inne duże dworce Kolei Północnej, przykryty był w całości halą peronową, do której wjeżdżało się przez ozdobną bramę.

¹¹ Staja – dawna jednostka długości, około 1066 m.

wały się stykać z sobą, tworzyły szereg słońc latających i wdrażały trwogę jakąś, dając nam poznać, że całkiem w potęgde ognia jesteście. I świt zajaśniał na koniec, a wtenczas mogliśmy sądzić o biegu. Drzewa, kościoły, budynki i wszystkie bliskie przedmioty przelatywały tak szybko, że ledwie czas był spojrzeć się na nie, a już w niezmiernym oddaleniu znikają. Najdalszy nawet horyzont, ze swymi lasami, górami, chmurami, płynął poważnie, lecz płynął jednak!... Co chwila zatrzymywaliśmy się na stacji... Myśmy to zwali chwilą, a to już były dwie lub trzy mile... Nam się zdawało, że z osad i wiosek nigdy nie wyjeżdżamy, a te osady, te wioski dal nieściągła przedziela! Myśl ludzka ani tego pojmuje, żeby zaś długą podróż, żeby odległość mil trzydziestu zamienić można w kilkogodzinny spacer! Zdawało nam się koniecznie, że od celu podróży naszej nader dalecy jesteście. Jeszcze więc na żelazną nić naszą nawlekliśmy niby paciorki nie wiem już wiele niktających wiosek, kościołów, pałaców, jeszcze i czasu nie było spodzierać się czegoś..., alic wystrzeżił już na horyzont Św. Szczepan¹²..., zwiastując nam Wiedeń, to Eldorado wesołości wieczystej, muzeum arystokrackich moich petrefaktów¹³ i Eliz pięknych kobiet.

ŹRÓDŁO: S[tanisław] O[kraszewski], *Szkice podróznego w przelocie przez Europę w roku 1842, część 2: Rzeszów – Wieliczka – Podgórze – Ołomuniec i parowozy*, „Biblioteka Warszawska” 1842, t. 3, s. 51–56.

Stanisław Okraszewski (1785–1865) – studiował na uniwersytecie wiedeńskim. Nauczyciel (m.in. syna Aleksandry Sapieżyny), poeta, krytyk literacki i teatralny, pamiętnikarz. Wykorzystane tutaj *Szkice podróznego* są zapisem podróży odbytej na przełomie 1841 i 1842 roku, obejmują jednak tylko wrażenia z Galicji (m.in. z odwiedzin kopalni w Wieliczce) i z Wiednia.

¹² Chodzi, rzecz jasna, o wiedeńską katedrę św. Szczepana (Stefana, *Stephansdom*), której południowa wieża osiąga wysokość 137 m.

¹³ Petrefakt (z niem.) – skamielina.

[Otwarcie Warszawsko-Wiedeńskiej Drogi Żelaznej]

Już od kilku dni przy napływie z różnych okolic kraju mnóstwa osób otwarcie Warszawsko-Wiedeńskiej Drogi Żelaznej stało się przedmiotem powszechnych rozmów i żywego oczekiwania; aż narreszcie wczoraj ujrzeliśmy ożywioną kolej żelazną, jedno z owych wielkich dzieł lat ostatnich, które w późne czasy pozostawią w tym kraju trwałą pamięć, jako zakłady niemniej trwałej pomyślności, wraz z którą odradzać się będzie wdzięczna pamięć dobroczynnych usiłowań opiekuńczego Rządu. Ujrzeliśmy uroczyste otwarcie tej żelaznej kolei, będącej początkiem na większą skalę rozwinięcia się przemysłu i handlu. O godz. 3 po południu *io Książę Namiestnik*¹, przybywszy do głównej stacji warszawskiej, przyjmowany był przez komitet zarządu drogi żelaznej, pod przewodnictwem *io K[się]cia Gorczakow, jenerała artyl[erii]*² i *jenerała[a] lejtn[anta] Dehn*³. Po czym, obejrzawszy lokomotywy i cały realny porządek zakładu, zajął miejsce w jednym z czternastu wagonów pociągu, zajętego przez 200 znakomitych osób. Za danym znakiem świetny orszak, ciągniony jedną w wieńce przyozdobioną lokomotywą, ruszył naprzód koleją, otoczoną z obudwu stron przez licznie zgromadzonych widzów wszelkich stanów. Za przybyciem do Grodziska, drugiej stacji, o 4 mile od Warszawy odległej, w przeciągu 40 minut *io Książę Namiestnik* zaprosił wszystkich znakomitych uczestników tej

1 Książę namiestnik – oficjalny przedstawiciel cesarza Rosji i króla Polski na terenie Królestwa Polskiego. W inauguracji Drogi Żelaznej Warszawsko-Wiedeńskiej wziął udział Iwan Paskiewicz, sprawujący tę funkcję od czerwca 1831 roku.

2 Książę Michał Gorczakow (1793–1861) – generał artylerii armii Cesarstwa Rosyjskiego, przewodniczący (prezydent) komitetu budowy Drogi Żelaznej Warszawsko-Wiedeńskiej.

3 Iwan Iwanowicz Dehn (1786–1859) – rosyjski generał i inżynier, twórca fortyfikacji. Od roku 1832 pełnił funkcję generalnego budowniczego twierdz na obszarze Królestwa Polskiego. Kierował także budową pierwszych odcinków Drogi Żelaznej Warszawsko-Wiedeńskiej.

pierwszej podróży na wspaniałe obiadowe śniadanie⁴ pod namiotami. Tymczasem przy głównej stacji w Warszawie pomnażały się nieustannie tłumy; ze wszystkich w ten punkt prowadzących ulic wysuwały się na drogę Jerozolimską karety, koczki, dorożki, konni i piesi i zapełniali tę długą aleję. Wiedziano bowiem, że o godzinie 5 powtórnie odjedzie tam nowy pociąg; jakoż szereg dziesięciu krytych i czternastu niekrytych wagonów, ciągniony przez dwie uwięzione lokomotywy, migał po szynach żelaznych, unosząc około 600 zaproszonych osób, i zniknął z oczu uradowanych tłumów. Za przybyciem do Grodziska wdzięczne wszystkich oczy zwróciły się na oczekującego z łaskawością JO K[się]cia Namiestnika; po czym rozwinęło się świetne, z strojnych dam i mężczyzn złożone towarzystwo, przy odgłosie na przemian grających orkiestr, jakiego Grodzisko nigdy nie widziało, i używało najmilszej, na świeżym powietrzu przechadzki. Po godzinie 8 w wieczór wyruszył na powrót pierwszy, a około godz. 9 drugi poczet do Warszawy. W ogólności wczorajsze uroczyste otwarcie Warszawsko-Wiedeńskiej Drogi Żelaznej przedstawiło widok wzniosły, wspaniały i unoszący do przyszłych pięknych nadziei [il. 27].

ŹRÓDŁO: „Gazeta Codzienna” 1845, nr 154, s. 1.

⁴ Obiadowe śniadanie to posiłek zjadany w porze obiadu. W XIX wieku żywe jest wciąż pierwotne znaczenie czasownika „śniadać” (i pochodnych), oznaczającego „zjadać”.

Przyszłe skutki kolei żelaznych dla Europy [fragment]

Żyjemy w najciekawszej epoce najnowszych czasów. Straszna działająca siła, sprężystość pary, przypadkowo dostała się w ręce człowieka. Dotąd słaba, lecz przemyślna i odważna, uzbroiła się w potęgę, przed którą wstrząsają się żywioły. Co z tego wyniknie?... Widocznie, że z takim działaczem człowiek nowy byt zaczyna. I w samej rzeczy, niezmierna reforma już spełnia się w ludzkości, w jej polityce, handlu, pojęciach, w przyjaźni i nieprzyjaźni narodów, lecz spełnia się po cichu, bez wstrząśnień, nawet z rozkoszą dla każdego: cieszymy się, a nie spostrzegamy bystrego moralnego postępu, do którego pociąga nas fizyczna bystrość ruchów, stan zupełnie nowy, fakt nieznanym dawnemu człowiekowi, fakt, który stał się już modą i pasją wieku, i oczywiście przeznaczony do odegrania w dziejach takiej samej roli, jak przez pierwszy wynalazek żegluga, rozszerzenie greckiej oświaty, przez oręż Aleksandra W[ielkiego], upadek wielobóstwa, przez wyprawy krzyżowe, odrodzenie się nauk na Zachodzie, proch, kompas, drukarstwo, odkrycie Ameryki, stałe siły zbrojne itp.

Lecz porównanie tych wypadków w ludzkości, które powoli i z boleścią odmieniły jej położenie na Ziemi, porównanie ich, mówię, do ogromnego, niezmiernego faktu wynalezienia siły parowej byłoby niestosownym. Dzieje starożytnej ludzkości, zaczęte na zbudowaniu pierwszego morskiego statku, skończyły się w roku 1841, uwieńczywszy swój zawód objaśnieniem zasad kierunku magnesu, udoskonaleniem astronomii i przerobieniem kół do okrętów, przez co żegluga stała się jazdą lądową, niezależną od niestałości żywiołów. Od r. 1842 zaczęła się nowa historia ludzkości. W tym roku postanowiono okryć całą Europę siecią kolei żelaznych. Cóż w istocie znaczy to postanowienie? Czym w skutkach tego staje się nasz Zachód?... Odpowiedź jest prostą. Ląd przeistacza się w ocean! Okręt, ze wszystkimi jego wygodami i dogodnościami

postanowiono zastosować do łądu stałego; para, tenże działacz, który zwyciężył wiatry i morskie bałwany, odtąd powinien być sprężyną łądowego ruchu, bystrego, taniego, przyjemnego. Oczywiście, że jednoczasowe i powszechne postanowienie, aby okryć Europę relsami, wszystkie jej punkta związać z sobą żelazem i wodną parą, równa się odkrywaniu nowego oceanu i urządzeniu żegluga łądowej. I ta łądowa żegluga powinna jeszcze mieć wiele wyższości nad żeglugą po mokrym żywiole: jest bezpieczniejszą, bystrzejszą i tańszą; tysiąc razy lepiej odpowiada wzajemnym potrzebom ludów i prócz tego prowadzi do zupełnie nowych przemysłowych i politycznych zastosowań.

Kiedy za pośrednictwem kolei żelaznych można będzie w przeciągu trzech dób z jednego końca Europy zaspokoić każdą handlową potrzebę, która się okazała na drugim jej końcu, nikt zapewne nie będzie chciał posyłać towarów dalszą a niepewną drogą przez morze. Okrętom pozostaną tylko same ciężkie przedmioty spekulacji. Handel morski cały prawie pójdzie stałym łądem i państwa dla własnej wygody zmuszone będą nadać temu handlowi wolność działania, jaką posiada na morzu: linie celne powoli znikną; granice otworzone zostaną dla przepuszczenia oczywistej korzyści; wszystkie punkty Zachodu ściśle połączą się z sobą przez kapitały, przemysłową czynność i wzajemne korzyści; systemata zakazujące upadną same przez się, a nawet i wojna stanie się niepodobną. [...]

ŹRÓDŁO: *Przyszłe skutki kolei żelaznych dla Europy*, „Przegląd Naukowy” 1845, nr 24/25, s. 761–762.

Kilka słów z okazji nowego wyrazu „parowiec”

Wyczytany w „Gaz[ecie] Krak[owskiej]” nr 214 nowy wyraz „parowiec”, przez lud prosty krakowski do oznaczenia wozu siłą pary pędzonego wynaleziony, przywiódł mi zaraz na myśl i inne wyrazy, które ponadawano różnym rzeczom, do których siłą pary zastosowano. Prawda, że lud nasz prosty, nieskalany mając język cudzoziemską mową, najtrafniej wynajduje i tworzy w swoim rodowitym języku i podług jego brzmienia nowe wyrazy do oznaczenia nowych i nieznanych mu rzeczy, jednak co do wyrazu „parowiec” nie był tak szczęśliwy. Bo najprzód, że ten wyraz za bardzo jest ogólny i z niego samego nie można domyślić się, co oznacza, czy maszynę¹ parową, czy wóz parowy, czy statek parowy itp., a wreszcie nazwawszy nim wóz parowy, trzeba by następnie i bez końca tworzyć nowe wyrazy do oznaczenia innych rzeczy, do których się używa siły pary. Po wtóre, że wyraz ten jest niepotrzebny, gdyż już mamy w naszym języku jasne, dobitne i zrozumiałe każdemu wyrazy do oznaczenia rzeczy, do których siłą pary zastosowano. I tak mówimy: wóz parowy, statek parowy, okręt parowy, młyn parowy, tartak parowy, pompa parowa, kuchnia parowa itp., zgoła, że do czegokolwiek zastosujemy siłą pary, już w naszym języku gotowe mamy nazwisko. Prócz tego rzeczy te, do których ruchu używamy siły pary, nie są nowymi, i tak wozy, jak były, tak są wozami, okręty okrętami, młyny młynami, dosyć jest zatem wyrazić, jaką siłą są poruszane. Nawet i inne wozy, które wóz parowy ciągnie, mają już swoje nazwiska, i tak w ogólności nazywają się wozami pociągowymi, a w szczególności pociągami osobowymi, pociągami bydlęcymi itd.

¹ Mówię maszynę, a nie maszynę, jak niektórzy z francuskiego wymawiają, a inni za nimi z niewiadomości powtarzają [przypisek autora artykułu]. Czy będziemy wymawiać z łaćnińska m a c h i n a, czy z francuska m a s z y n a, wychodzi prawie na jedno. Zwyczaj bywa najlepszym sędzią w takich sporach, jak on co przyjmie za dobre, to niezawodnie się utrzyma. P. R. [przypis autora artykułu z nr 214 „Gazety Krakowskiej”].

Nie mogę też tu przemilczyć manii tworzenia wyrazów klejonych. I tak czytamy po gazetach: parochód, parowóz, paropływ, na cóż te wyrazy klejone, gdy mamy jasne i dobitne pojedyncze? Pochodzi to stąd, iż chcą koniecznie każdą rzecz jednym wyrazem oznaczyć. Jeżeli w innych językach podobne wyrazy dobrze brzmią, to w naszym bardzo rażą uszy i dlatego to mało takich wyrazów posiadamy. Dosyć niech będzie jeden koziorożec.

Jest jeszcze nowy wyraz krakowski „dworzec” [il. 28], lecz mamy już inny używany i bardziej odpowiedni: „przystań”. Na kolei żelaznej wiele jest przestani, i tak mówi się: na przestani krakowskiej, krzeszowickiej, wrocławskiej itp., lub taki a taki stał się przypadek na kolei żelaznej między przystanią krakowską a krzeszowicką itp.².

ŹRÓDŁO: *Kilka słów z okazji nowego wyrazu parowiec*, „Gazeta Krakowska” 1847, nr 222, s. 1–2.

² Czas najlepiej okaże, czy wieśniacy krakowscy mieli słusność, czy też autor powyższego artykułu. Nazwa „parowiec” daleko jest trafniejszą jak przytoczone przez autora artykułu wóz parowy i parowóz. Pierwsza nie jest już stąd żadnym utworem jedności, że z dwóch wyrazów, to jest rzeczownika i przymiotnika się składa, tak jak druga znowu niepolska, a zatem nieprzydatna. „Parowiec” obejmuje w sobie całe znaczenie ruchu parowego na kolei żelaznej, tak jak nie byłoby żadną nieprzyzwoitością, gdyby statek parowy na rzekach lub morzach nazwano także parowcem. Między obiema cała różnica, że jeden byłby lądowym, drugi wodnym parowcem, tak jak jest artyleria morska i lądowa, i wiele innych rzeczy. Zostawmy więc spór o słowa decyzji powszechności, ona to najlepiej rozstrzygnie i nietrafną nazwę odrzuci. Nie podoba się w końcu autorowi nazwanie banhofu – dworcem kolei żelaznej; w tym więcej może ma słusności, bo dworzec kolei żelaznej, jakkolwiek przyjęty, wychodzi na to samo co wóz parowy, ale też niech daruje, że jego przystań jest daleko nieszczęśliwszą i nazwać by ją można *crimen laesae majestatis* etymologii. Nazwę „przystań” musiałby koniecznie każdy brać za pochodzącą od słowa „przystać”, to jest zaniechać czego, skończyć na czym. Jakże to więc zastosować do dworca, na który przybywając, rzadko kto ma zamiar przystać jeździć koleją żelazną, dlatego że na nim się zatrzymać musi. Lecz może to miała być „przystań” i tylko omyłka druku zamiast „y” położyła „e”, ale i tak nie uchodzi. Nazwa „przystań” jest wyłącznie wodną, bo oznacza port morski, który daleko właściwiej nazywamy ostoją, albo miejsce do zatrzymania się statków na rzece, lecz do kolei żelaznej (zamiast stacji) nigdy przystać nie może i przystać musi być używaną, jeżeli gdzie zaczęła, bo jeszcze raz powiadam, że nie uchodzi [przypisek autora artykułu w nr 214 „G[azety] K[rakowskiej]”]. *Crimen laesae maiestatis* (łac.) – zbrodnia obrazy majestatu.

[Metropolitan Railway]

Zaprowadzenie w Paryżu i Londynie komunikacji wewnętrznych za pomocą kolei żelaznych, tak jak to wprowadzono w wielkich miastach Stanów Zjednoczonych, nie jest wykonalnym z powodu niesymetrii i wąskości ulic¹. Że jednak komunikacja szybka potrzebna tu więcej niż gdziekolwiek, postanowiono budować koleje podziemne. Angielski parlament uchwalił już bil² koncesji na budowę kolei podziemnej pod Londynem, nazwanej Metropolitan Railway, której wykonanie rozpocznie się niezwłocznie.

Długość tej kolei wynosić będzie około pół piątej mili³. Pójdzie od stacji Great Western aż do piwnic administracji pocztowej⁴. Co pół mili będą stacje, w punktach, na których krzyżują się i korespondują omnibusy kursujące po mieście. Pociągi odchodzić będą co pięć minut, od 8 do 11 rano, i od 3 do 6 wieczorem, prócz zwyczajnych chodzić mają pociągi dodatkowe. Koszta Metropolitan Railway wyniosą 30 000 000 franków. Kompania londyńska kolei północnej dostarczyła połowę tego kapitału, drugiej połowy zażądano od publiczności i zebrano takową przez subskrypcję w nader krótkim przeciągu czasu.

ŹRÓDŁO: „Rozmaitości. Pismo dodatkowe do Gazety Lwowskiej”
1855, nr 24, s. 192.

1 Amerykańskie koleje stosowały praktykę wprowadzania linii do centrum miast. Na odcinkach miejskich (z torami ułożonymi na ulicach) składy poruszane były z wykorzystaniem siły zwierząt.

2 Bil (ang. *bill*) – projekt ustawy przedstawiony parlamentowi brytyjskiemu.

3 Pół piątej mili to cztery i pół mili (tu – angielskiej, liczącej 1609 m).

4 Stacja Great Western Railway to dzisiejszy londyński dworzec Paddington. Drugi koniec linii znajdować się miał przy Farringdon Street (dziś to stacja Farringdon). Ponieważ towarzystwo Great Western Railway (GWR) stosowało szerszy rozstaw osi (2140 mm), a odcinek Metropolitan Railway miał być dostępny także dla jego pociągów, linia od Paddington do Farringdon Street została wyposażona w tzw. splot (tj. dwie szerokości torów). Otwarcie tego odcinka nastąpiło 10 stycznia 1863 roku.



MOSTY, KANAŁY I TUNELE



[Droga podziemna]

Pewien Francuz¹ ułożył i wykona niedługo w Londynie przedsięwzięcie godne podziwienia dla swojej śmiałości i użyteczności. Od dawna widziano potrzebę połączenia obydwóch brzegów Tamizy poniżej tak zwanego Mostu Londyńskiego, przy ujściu tej rzeki, lecz napływ i wielkość statków, idących ciągle tą częścią koryta, nie dozwalała wystawić mostu. Przed 25 laty przedsięwzięto utworzyć drogę podziemną, popod rzeką², rozpoczęto nawet dwa razy robotę i dość daleko ją posunięto, za każdym wszelako razem musiano przerwać to dzieło, napotykając pomiędzy gliną, stanowiącą łożysko Tamizy, wielkie warstwy piasku, który dozwalał przejście wodzie, a ta zalewała zbudowaną część drogi. Pan Brunel, sławny przez swoje cudowne prawie dzieła mechaniczne, i którego rzadkie talenta zasługują tylko na ten zarzut, iż ich swojej ojczyźnie nie poświęca, postanowił powrócić do zaniechanego dwukrotnie zamiaru i przywieść go do skutku, za użyciem środków niezawodnych. Następnie utworzyło się towarzystwo i w przeciągu kilku dni zebrano składki 7 680 000 złp. Należy się spodziewać, iż parlament w czasie tegorocznych posiedzeń udzieli upoważnienie, bez którego podobne roboty wykonywane być nie mogą. Ta podziemna droga będzie szła o 34 stopy pod łożyskiem rzeki, można ją będzie

1 Pewien Francuz to Marc Isambard Brunel (1769–1849) – angielski inżynier, który w latach rewolucji francuskiej wyemigrował z Francji najpierw do Stanów Zjednoczonych, a później do Anglii. W Anglii zasłynął jako projektant i budowniczy tunelu pod Tamizą. Projekt ten poprzedzony był niezrealizowanym pomysłem budowy tunelu pod Nową w Petersburgu. Inżynieryjną sławę zyskał także jego syn – Isambard Kingdom Brunel (1805–1859), asystujący ojcu przy budowie tunelu. Tunel zaczęto drążyć z początkiem 1825 roku, ale roboty natrafiły na nieoczekiwane przeszkody i otwarcie tunelu znacznie się opóźniło: nastąpiło ono dopiero 1 sierpnia 1842 roku.

2 W 1799 roku angielski inżynier Ralph Dodd powziął taki zamiar, ale wobec piętrzących się problemów technicznych budowę tunelu (który miał połączyć Gravesend i Tilbury) zarzucono.

uważać za pierwszą w całym świecie popod rzeką tej wielkości jak Tamiza. Składać się będzie z dwóch galerii zaokrąglonych, połączonych między sobą przez arkady. Każda galeria będzie miała 13 stóp i pół szerokości, a 15 wysokości, galerie budowane będą z samych cegieł, z którymi szerokość ich wynosić będzie 35 stóp; jedna galeria służyć będzie dla powozów tam idących, a druga dla powracających; po brzegach będą chodniki dla pieszych. Spadziłość tej drogi przy brzegach rzeki będzie 4 stopy na 100, a pod samą wodą tylko 3 na 100. Przyjęto przybliżony rachunek, iż myto tej drogi przyniesie rocznego czystego dochodu 982 400 złp. Duch spółki i stan umiejętności mechanicznych mogą jedynie podobne dzieła przedsiębrać.

ŹRÓDŁO: „Gazeta Korespondenta Warszawskiego i Zagranicznego”
1824, nr 126, s. 1575.

K[ajetan] Garbiński
**Krótką wiadomość o podziemnej drodze pod Tamizą,
projektowanej przez inżyniera Brunel [fragment]**

Spomiędzy nowoczesnych dzieł sztuki budowniczej, w których jedni dowód najwyższego zuchwalstwa, inni zaś przykład potęgi geniuszu człowieka upatrują, projektowana droga pod rzeką Tamizą niepoślednie zajmuje miejsce. Jakoż myśl ta pierwszy raz przez pisma publiczne ogłoszona, dla nienawykłych bez roztrząśnienia chwalić nowości miała coś podobnego z owymi pod wodą zbudowanymi gmachami, które lubowników *Tysiąca nocy i jednej* tyle przyjemnie bawią i łudzą. W podobieństwo dokonania tak śmiałego zamiaru odtąd dopiero na stałym łądzie uwierzono, odkąd po zatwierdzeniu przez parlament śpiesznie na jego wykonanie zbierać akcje zaczęto. W Anglii albowiem, w tej ojczyźnie rozwagi i namysłu, gdzie najlepiej bez wątpienia znajdują się na użyciu pieniędzy, nigdy, a przynajmniej bardzo rzadko, czynią wydatki na próżno.

Kiedy utworzenie związku między dwoma brzegami rzeki za pomocą drogi wydrążonej pod jej korytem zdaje się być tyle dziwnym, nie od rzeczy może będzie nadmienić przyczyny, które na takową myśl Anglików naprowadzić mogły.

Całą przestrzeń rzeki Tamizy, od samego ujścia zaczawszy i postępując w górę aż do pierwszego mostu, Londyńskim zwanego¹, uważać można jako rozległy port, do którego przybijają naprzód rozmaitego rzędu okręty wojenne, a powyżej zaś mnóstwo okrętów kupieckich. Ostatnie (których liczba corocznie 15 000 przynosi) już to przechodzą z rzeki do ogromnych basenów, zwanych *docks*, na lewym brzegu rzeki położonych, już to podpływają pod komory celne, skąd po zwykłym przetrząśnieniu przez celników przybijają pod przedmieściem Southwark i tam albo w różnych warsztatach lub rękodzielniach składają swoje ładunki, albo też

¹ Most Londyński (London Bridge) – chodzi o tzw. nowy most, zbudowany na Tamizie w Londynie w 1831 roku, a łączący City z Southwark. Most ten zastąpił starą konstrukcję, której początki sięgały średniowiecza.

zostają na środku rzeki dotąd, dopóki ich właściciele w mieście swoich stosunków handlowych nie ukończą i nie wskażą im nowego przeznaczenia. Jeżeli do owej liczby okrętów w nieustannym prawie ruchu będących przydamy jeszcze nieporównanie większą ilość statków pomniejszych, przywożących lub odwożących w różnych kierunkach to ludzi okrętowych, to ciężary, łatwo pojmujemy, iż postawienie mostu na tej części rzeki, ścieśniając jej koryto i pomnażając już i tak liczne zawady, znaczne by tym samym opóźnienie i uszczerbek dla tak wielkiego handlu, jakim jest londyński, przynieść mogło.

Jeżeli nadto zważymy, z drugiej strony, iż w długości półtrzeci mili angielskiej² po obu stronach rzeki, od Mostu Londyńskiego począwszy, rozciąga się bardzo znaczna część miasta; że w tej stronie leżą, jakżeśmy już nadmienili, owe ogromne baseny, które mieszczą w obrębie swoim najliczniejszą i najbardziej przemysłową ludność; jeżeli zważymy, że komunikacja między mieszkańcami obu tych brzegów rzeki przez pośrednictwo statków przewozowych utrzymywała się dotąd z wielką trudnością, a niekiedy (jak się łatwo domyślić można) z zupełnym niepodobieństwem; że wielu z tych, którzy objeżdżać muszą przez Most Londyński, nakładają sobie nieraz trzy mil angielskich drogi; jeśli to wszystko – mówię – weźmiemy dobrze pod rozwagę, łatwo pojmujemy, dlaczego w zbiegu tyłu okoliczności i innych, które nam może nieznanne, sama tylko komunikacja podziemna zdawała się p[anu] Brunel³ najstosowniej odpowiadać i potrzebie handlu, i wygodzie mieszkańców. Przed lat piętnastą jeszcze kuszono się, lubo na próżno, o przywiedzenie do skutku tej myśli. W ostatnich dopiero latach p[an] Brunel, sławny z wielu dzieł inżynierskich w Anglii, przez długie zastanawianie się natrafiwszy na całkiem dotąd nieznaną sposob podkopywania się pod ziemią, zupełnie robotników od przypadku zabezpieczający,

² Półtrzeci mili angielskiej to dwie i pół mili angielskiej (1609 m), czyli ok. 4 km.

³ Marc Isambard Brunel – zob. *[Droga podziemna]*, w niniejszym tomie.

udowodnił niejako, iż to, co dotąd niepodobnym być się zdało, można przy wytrwałości doprowadzić do skutku. [...]

Przypuściwszy, iż doświadczenie pokazałoby, jako rzeczywiście przejścia podrzeczne mniej kosztownymi by były od mostów murowanych, iż łączyłyby, obok wszelkiego bezpieczeństwa, wszelką zarazem łatwość w wykonaniu, nie zawsze jeszcze i w takim stanie rzeczy (może cośkolwiek dowolnym) wyłącznie takowe tylko przejścia obierać by należało. Jakoż w samej rzeczy, jakkolwiek komunikacja podziemna dwóch brzegów rzeki ma w sobie, czy to przez nowość, czy nadzwyczajność swoją, niejaki rodzaj wielkości, łatwo jest sobie przeciw wystawić, ile by miasta takie np., jakimi są Paryż, Londyn itp., straciły ze swej ozdoby, okazałości i życia, gdyby w nich dzisiaj, w miejsce wszystkich dotąd istniejących mostów, same tylko komunikacje tego rodzaju urządzono. Porównajmy ten wspaniały widok pięknego mostu, ten ruch na nim przejeżdżających i pieszych, tyle przyjemny i dla nich samych, i dla tych, którzy mu się przypatrują z oddalenia, z owym nagłym znikaniem bydła, powozów, a nade wszystko ludzi, gubiących raptownie z oczu postać pięknego nieba i zagłębiających się na dość długą i kłiwą podróż w ciemne i ponure podziemie, gdzie obutwiałe ściany, sącząca się wilgoć, ponuro odbijające się echa, a nade wszystko zduszone i niezdrowe powietrze, zdawałoby się niejako co chwila przywozić na myśl obraz grobowych pieczarów.

Uważając zatem rzeczy pod względem bardzo ważnym, bo ozdoby, wygody i zdrowia, zawsze mosty wyższość mieć będą nad komunikacje podziemne. Co się zaś tyczy wielkiej różnicy między nakładami, jaką w obu tych rodzajach budowy upatrują, dodać tu jeszcze wypada, iż w obliczeniu takowych nakładów nie miano, zdaje się, dotąd jeszcze żadnej uwagi na wystawienie i utrzymanie maszyny parowej, mającej ciągle wylewać ściekające wody, ani też na utrzymanie rewerberów⁴, które dniem i nocą palić się muszą. Cokolwiek bądź, rzadko które, a może nawet żadne z miast

⁴ Rewerber (franc. *réverbère*) – tu: latarnia uliczna.

nie jest w okolicznościach powyżej nadmienionych i koniecznej potrzebie komunikacji podziemnej. Gdzież bowiem koryto rzeki tak zapchane być może przez okręta, jak Tamiza pod Londynem?

Najstosowniejsze połączenie brzegów rzeki przy najhandlowniejszych nawet miastach zdawałoby mi się przez wystawienie, w ostatnich czasach wydoskonalonych, mostów wiszących, które – jak wiadomo – mniej są kosztowne od mostów murowanych, a nadto mieć mogą łuki dochodzące w średnicy do kilkuset metrów i wzniesione do takiej wysokości nad powierzchnią wody, iż pod nimi okręta wygodnie, bez spuszczenia nawet masztów, przechodzić mogą⁵. Przez urządzenie tego rodzaju dzieł nie tylko żegluga i handel nie doznałyby żadnego opóźnienia, ale przydałoby się zarazem miastom bardzo wiele okazałości i – że tak rzekę – malowniczego uroku. Z tego, co tu jest powiedzianym, nie należy wnosić, iż nigdy mostów murowanych budować nie trzeba. Lecz tylko, że tam, gdzie z powodu czynnego ruchu handlu koryta rzeki wielkością filarów zatykać nie można, mosty wiszące zdają się mieć wyraźne nad kamiennymi pierwszeństwo.

Jakkolwiek zatem usiłowania p[ana] Brunel we względzie wyrobienia drogi pod Tamizą czynione ważne są i może najstosowniejsze zarazem dla mieszkańców z obu brzegów poniżej Londyńskiego Mostu osiadłych, nie należy przecież zaraz wnosić [...], aby podobne budowy kiedyś tak upowszechnić się miały jak oświetlenie gazem, które zwłaszcza przez zabiegi i zamożność utworzonego niedawno towarzystwa w Anglii wprowadzonym być może niezadługo do wszystkich miast Europy⁶. Nigdy bowiem rozważny i niegardzący gustem inżynier, bez naglących miejscowych okoliczności (które, jak widzieliśmy, są nadzwyczaj rzadkie), zamiast mostu nie będzie projektował drogi podziemnej.

⁵ Czytaj w tej mierze bardzo ważne i interesujące dzieło pod tytułem [*Rapport à Monsieur Becquey et] Mémoire sur les ponts suspendus par M. Navier*, [Paris] 1823 [przypis autora].

⁶ Wiadomo, iż towarzystwo, o którym tu mowa, ma przeszło 8 000 000 funtów st[erlingów] do swojego rozporządzenia [przypis autora].

ŹRÓDŁO: K[ajetan] Garbiński, *Krótką wiadomość o podziemnej drodze pod Tamizą projektowanej przez inżyniera Brunel, podana przez... profesora U[niwersytetu] K[rólewskiego] W[arszawskiego]*, „Pamiętnik Umiejętności, Sztuk i Nauk” 1825, s. 55–57, 66–69.

Kajetan Garbiński (1796–1847) – matematyk i nauczyciel, członek Towarzystwa Przyjaciół Nauk. W ostatnich tygodniach powstania listopadowego – Minister Oświecenia Narodowego. Ogłosił m.in.: *Wykład syntetyczny własności powierzchni skośnych z ich przystosowaniem do konstrukcji machin, sklepień kamiennych...* (Warszawa 1822), *Rys filozoficzny zasad rachunku losów czyli rachunku prawdopodobieństwa* (Warszawa 1823), *Chemię rolniczą* (Warszawa 1846).

Adam Idźkowski
**Projekt drogi pod rzeką Wisłą dla połączenia
Warszawy z Pragą [fragment]**

Od dawnego już czasu myślałem ciągle nad sposobami wykonania tak ważnego dzieła, jakim jest zrobienie drogi pod Wisłą. Na rozmaite stawające w oczach moich przeszkody starałem się przy użyciu praw już to rachunku, już fizyki, hydrauliki lub tym podobnych umiejętności, a na koniec cząstkowych doświadczeń w wykonaniu dzieł wielkich upłynionych wieków, obmyślić stosowne i dziełne sposoby zawsze dążące do upragnionego celu. Jakoż po długiej pracy, po długim rozważaniu i kalkulacji znalazłem pomysłu niejsze wypadki, aniżeli się nawet spodziewać mogłem. Ucieszony w samym sobie z odkrycia prawd przeze mnie tylko potwierdzonych, otrzymałem skrytą rozkosz, jaka ożywiła niegdyś syrakuzajskiego męża, wymawiającego słowo „wynalazłem”. Wkrótce jednak idealny obraz rzeczy tracić począł swe wdzięki, gdy pomyślałem o objawieniu go Publiczności. Nowość przedmiotu, szereg przesądów, interesowność, zawiść, przestraszające przypadki, aczkolwiek przewyciężane, londyńskiego przedsięwzięcia zdawały mi się okropnymi nieprzyjaciółmi, z którymi wiek młody, bez owego przechwalanego zgrzybiałości doświadczenia, nie liczne zasługi, nie biegła w szermierstwie światowym spokojność życia, miały koniecznie do walczenia. Takie widząc w oczach przeszkody, bliski już byłem zamilczenia obmyślanych długą pracą sposobów w mowie będącego dzieła. Nie powierzałem go nawet nikomu, pewnym będąc, iż pierwiej znalazłbym zarzuty, aniżeli rozsądek bezstronności i znajomości rzeczy usłyszał przekonywające dowody. Dziś nawet, kiedy moje myśli ogłaszam, przyznać się muszę, iż krok takowy nie jest skutkiem odwagi rachującej na nieodzowną w Publiczności pomyslność. Wielkość przysługi Ojczyźnie być już powinna dostateczną pobudką do wystawienia nawet własnego imienia na uszczypliwą śmieszność, lecz przyznać się muszę, iż takowa przysługa nie byłaby jeszcze może dostateczną do ostatecznego ośmielenia mnie,

bez pomocy rozważki i względu na obecny postęp wyobrażeń co do przemysłu naszej epoki. Pytałem się nieraz sam siebie: jakim sposobem przekonać można o korzyściach rzeczy, kiedy ich istnienia nie widzieliśmy przykładów? Czy li podobieństwem jest wyprowadzić z cząstkowych znajomości niektórych praw i znanych przykładów, łańcuchem powiązanych rozumowań, pewne przekonanie o możliwości utworzenia rzeczy, która z przyczyny nowości najgwałtowniej obraża dawne wyobrażenia? Długo wahałem się o podobieństwie wykonania takowego przedsięwzięcia i jedynie tylko następujące myśli wsparły mnie, chwiejącego się w niepewności.

Żyjemy w takim wieku przemysłu, gdzie nie tylko wolno jest zbaczać z utartej drogi wiekami, ale nadto coraz większej liczbie społeczności śmielszych przedsięwzięć język staje się zrozumiałszym. Z jednej strony uczą nas zawstydzane i po tylekroć upokorzone przesady, jak często nieprzyjazny upór przeciw nowości uchylić się musiał pod wytrwałością i mocnymi prawdami objawiających je. Z drugiej sposobu ćwiczenia naszego umysłu, doprowadzone do wyniosłości konsekwentnego rozumowania, pozwalają nam możliwości sądzenia o całości rzeczy z poznanych praw ich części. Wszakże niezmierne odległości mierzymy zbyt drobnymi jednościami. Od wyobrażenia grubości włosa, miary cala, stopy, sążnia itp. rozwodzimy się po całej Ziemi, mierząc jej urozmaicone kształty i rozległe granice. Co więcej, wznosimy się nawet do odmówionych krain śmiertelnym istotom, pozwalając umysłowi rozszerzać się wśród licznych światów, aż dopóki na koniec tenże umysł nie rozchwieje się w nieskończoności. Nie zdają się już dziś śmielszymi badacze przyrodzenia¹, ogłaszając jednakowe prawa atrakcji, nieprzenikliwości, ciężkości itp. unoszonego wiatrem drobnego pyłu, jak ogromnych brył kamieni, jak wiekami okrzepłych głazowych i ziemnych pokładów. Im bardziej język rozumujący staje się zrozumiałym dla ogółu, tym mniej też jest prześladowany sam rozum i tym więcej cenione onegoż owoce.

¹ Tj. natury.

Dlatego widzimy nieskończone przykłady w historii postępu rozumy ludzkiego, jak często najpiękniejsze i najkorzystniejsze ofiarowane społeczności dary odrzucanymi bywały ze wzgardą i jak za dobre chęci przysługi śmieszność stawała się jedyną nagrodą wynalazców; aż dopóki przyjazne słońce niewzruszonym prawdom nie oświeciło większej przestrzeni umysłów. Wynalazki są jak owa dobroczyzna pojedyncza roślina, zjawiona przypadkiem z odległych krajów w cieniście ustroniu, gdzie równie byt swój ukończyć może nieznaną, jeżeli jej ręka człowieka nie rozniesie po rozległych polach, nie osłoni od zniszczenia i nie zachowa jej dobroczywnych owoców. Widoczny tego mamy przykład w narodach, gdzie w miarę postępu wyobrażeń postępują też równie pożyteczne odkrycia. Jakże wielka liczba jest takowych, które, w innych miejscach okryte śmiesznością, w Anglii lub Francji uwieńczone zostały najpomyślniejszym skutkiem. Takowe i tym podobne myśli, jako też obraz przemysłu obecnej epoki i światła naszego wieku, ośmieliły mnie najbardziej do ogłoszenia dotąd nieznanego przedmiotu. Albowiem kraj nasz, który tylo korzystnymi w krótkim czasie okrył się zakładami przemysłu, który tylo posiada znakomitych we wszelkiego rodzaju umiejętnościach mężów; zdaje mi się być dostateczną rękojmnią, iż równie i moje myśli nie odrzuci bez poprzedniczego rozważenia; nie potępi bez pobudek dzielniejszych nad te, jakie kierowały moją duszą we wszystkich szczegółach przedmiotu.

Od momentu, w którym usłyszałem wiadomość zaprojektowanej drogi pod rzeką Tamizą w Londynie, nie przestawałem myśleć ciągle o możliwości wykonania takowegoż dzieła, jako też o korzyściach, jakie pociągnąć mogłoby szczęśliwe uskutecznienie tak zadziwiającej i niepodobnej na pozór do uwierzenia nowości. Obeznawszy się z rozmaitymi częściami sztuki budownictwa, przyjąłem sobie za zasadę, daleko pierwiej, aniżeli usłyszałem o wzmiankowanej drodze, iż z dwóch części umiejętność tę składających jedna należy do konieczności i niemożność wykonania jej jest tylko synonimą wielkości kosztów, i takową jest konstrukcja. Druga część jest skutkiem osobistych zdolności mistrzów i w ich tylko

czulej duszy obiera sobie ulubione siedlisko. Takową jest pięknosć. Jakie były moje lub są usiłowania w śledzeniu praw części ostatniej, nie jest pismo niniejsze tego rodzaju, abym czuł się obowiązany do zdawania jakiegokolwiek w takowym względzie sprawy. Lecz co do pierwszej, łatwo każdy domyśleć się może, ile usiłowałem sprawdzić zakreślone samemu sobie prawo. Niedługiego potrzeba mi było czasu do pojęcia i uznania możliwości wykonania wzmiankowanej drogi pod Tamizą, którą p[an] Brunel² w Londynie zaprojektował i którą już blisko w trzeciej części wykonaną widziałem w czasie bytności mojej w tymże mieście. Grunt trwały gliniasty, zmieszany ze żwirowatymi kamieniami, szczególniejsza własność cementu, dobroć cegły, dowcipnie urządzone mechanizm i podział rąk pracujących, a na koniec przezorność osobiście przy pomocy syna kierującego całym dziełem p[ana] Brunel dowodziły pewności szczęśliwego skutku. Lecz nie z taką łatwością potrafiłem ustalić myśli i wyobrażenia, przedsięwziąwszy takową miejscową okoliczność, zamienić na powszechniejsze prawo. Powodem do tego była mi myśl zastosowania drogi p[ana] Brunel do podobnego połączenia Warszawy z Pragą przez umieszczoną drogę pod rzeką Wisłą. Lecz gdy warunki okoliczności miejscowych najmniejszego nie mają do siebie podobieństwa, oprócz samego nazwiska: droga, rzeka i woda, wypadło mi więc, zachowawszy chęć utworzenia nazwiskiem podobnego dzieła, użyć zupełnie nowych środków dla osiągnięcia takichże samych korzyści, na jakie rachuje Londyn. [...]

Co do piękności; w tym względzie wiele osób czynić mogą uwagi, iż takowa droga nie będzie tyle przyjemną do przebywania, ile zewnętrzne mosty. Nie tyle zdobiącą, ile wystawione na wierzchu wody, podparte filarami arkady lub wiszące płaszczyzny, zaczepione na mechanizmie łańcuchów; że we środku znajdować się będzie wilgoć przesiąkająca i niezdrowe powietrze dla przechodzących. Na to odpowiedzieć można, iż nie masz dwóch rzeczy odmiennych, które by zupełnie zawierały w sobie jednakowe przymioty, stąd

² Marc Isambard Brunel – zob. [Droga podziemna], w niniejszym tomie.

więc upodobanie jednej lub drugiej wyraża stronnictwo siłące się na dowodzenie wyższości ulubionego przedmiotu. Dodany do tego zadawniony przesąd za przyswojonymi przedmiotami, obrażający się na nowość, zwyczajnie zwykł stanowić większość głosów. Co do mnie, sądzę, iż aczkolwiek przebywanie podziemnej drogi nie jest tak przyjemne jak zewnętrzne, strata jednak tej przyjemności nie jest zasługującą na żadną uwagę, będąc tylko momentalną, a gdybyśmy jeszcze takowe myśli romantyczne ceniować chcieli, można by powiedzieć, iż droga podziemna, przerywając sytość zewnętrznego widoku przedmiotów, sprawuje, przez swoje posępne wrażenie, tym większe uroczę dla oglądających na nowo ulubione dnia przedmioty. Co do ozdoby zewnętrznych mostów, takowa, zdaje mi się, iż bardziej pochodzi z przyzwyczajenia widoku aniżeli z rzeczywistości pięknych krajów architektury. Cóż bowiem znaczą owe rozległe płaszczyzny na cienkich słupach? Jakby one wyglądały zastosowane do gmachu jakiego na lądzie? Jak mogą zdobić owe wiszące płachty zawieszane, jak gdyby na cienkiej pająków przędzy, którą wszakże z mieszkań naszych starannie wymiatamy? Za nic-że możemy rachować widok nieprzerwany krążących statków i szereg domów nadbrzeżnych, ozdobionych ruchem pojazdów i ludzi? Niech jednak Czytelnik nie sądzi, iż chęcią moją jest odejmować należącą się pochwałę piękności mostom zewnętrznym. W mowie takowej okazać chciałem, iż przyczyny z tej strony zbyt są słabymi do uczynienia zarzutu projektowanej drodze. Że jak mosty mają swoje zalety pod względem piękności, tak i projektowana droga z takowychże nie jest ogołoconą.

Co do wilgoci, takowej tu nie masz, gdyż mur zewsząd znajdujący się nie może przepuszczać pochodzącej z gruntu. Powietrze zaś równie może przebiegać świeże jak w innych budowach, a tym bardziej poruszane ciągłym ruchem przejeżdżających, szkodliwym dla zdrowia być nie może. Tak więc pod wszelkimi dotąd uważanymi względami widzimy usprawiedliwione projektowanej drogi zalety. [...]

Przy wszelkich dotąd uczynionych przygotowaniach rozmaitych części, uważanych pod rozmaitymi względami, nie mamy

jeszcze żadnego wyobrażenia, jakim sposobem będąca w mowie droga zostanie wykonaną. Z widoku sposobu używanego w Londynie pod Tamizą, jako też przy znajomości miejscowej natury gruntu rzeki Wisły, każdy jest przekonany, iż sposób p[ana] Brunela żadną miarą zastosowanym być nie może do uskutecznienia podobnej drogi pod Wisłą. Następujące więc objaśnienia, spodziewam się, iż będą zdolnymi do przekonania, iż sposób projektowany równie, a może z większą łatwością i pewnością, może być uskutecznionym jak londyński.

Korzystając z niestałości koryta rzeki Wisły lub też przynajmniej z łatwości jej zwrócenia już to pod samą Pragę, już znów pod Warszawę; sposób projektowany ma za zasadę, aby po rozdzieleniu na dwie części całej podziemnej drogi, połowa jedna mogła być wykonaną wtenczas, gdy główne koryto znajdzie się przy Pradze, a druga połowa w roku następnym, gdy toż koryto zwrócone zostanie pod Warszawę. [...]

Droga projektowana zanurzona ma być pod ziemią o tyle, aby w najgłębszym miejscu koryta rzeki, na wierzchu sklepienia przynajmniej stóp 8 ziemi znajdować się mogło. Wierzch zatem sklepienia będzie niżej względem brzegu bulwaru około 24 stóp, a zatem podstawa drogi, wysokiej stóp 30½, będzie znajdować się głęboko na stóp około 54½ względnie do bulwaru. Droga takowa od samej ściany bulwaru aż do brzegu strony przeciwnej zachowa jak najdoskonalszy poziom. [...]

Jakoż przez samo proste odwożenie ziemi utworzyć można tak rozległą tamę, iż ze strony przypadkiem wznieść mogącej się wody z największą nawet gwałtownością w czasie lata, żadnej nie ma obawy, aby fabryka³ doznać mogła jakowej przeszkody przez zerwanie zabezpieczającej tamy. Pomijam wszelkie okoliczności potrzebne do zachowania przy zakładaniu tamy, jako też sposoby ułatwiające przewóz ziemi i tym podobne szczegóły, albowiem

³ „Fabryka” ma tu jeszcze szersze (i żywe w XIX wieku) znaczenie, nazywając także miejsce, gdzie się coś buduje, budowę.

część ta, mniej lub więcej zwyczajne fabryki obejmujące sposoby, należy wyłącznie do miejscowej w czasie fabryki dyrekcji. Przystępuję więc tylko do samej podstawy.

W tym miejscu nie tylko przeciwna projektowi opinia może mieć pewną przyczynę do obawy w trudności osiągnięcia zamierzonego celu, ale nawet projektujący znajduje w tym punkcie pewne przeciwności. Zgadzam się więc z czyniącymi zarzuty, iż trudności w założeniu początku fundamentu są bardzo znaczne, lecz sądzę, iż ciż zechcą się równie ze mną zgodzić na drugą prawdę, iż trudności dotąd tylko zasługują na takowe imię, dopóki dzielniejszych do przewyciężenia onychże nie posiadamy sposobów. W takowe to pierwej uzbroiwszy się, nie mamy przyczyny obawiania się owych wszelkich niepomyślnych wypadków, którymi trapioną była troskliwa myśl przewidującego. Z własności gruntu, jaki jest pod rzeką Wisłą, każdy domyśleć się może, iż wielka nadzwyczajnie obfitość wody, po odjęciu ziemi, cisnąć się zewsząd będzie dla napełnienia rowu. Jakoż zbyt mała spoistość części ziemi tudzież wielkie ciśnienie wyżej znajdującej się wody w korycie rzeki muszą sprawić koniecznie przewidywane skutki. Z tym wszystkim, gdy przybywanie wody nie może odbywać się w kształcie żywych źródeł, lecz tylko w sposób przeciskania się, jak zwykle przez ciała dziurkowane, czyli, że użyję tego wyrażenia, ziemia wydaje tu wilgoć jak gdyby w kształcie porów, widoczna więc jest, iż jakkolwiek wielka obfitość wody przesiąknąć piasek będzie usiłować dla napełnienia rowu, nigdy jednak teźże wody obfitość tak znaczna być nie może, aby jej przysposobioną na ten cel siłą mechanizmu wyczerpać było niepodobieństwem.

W tym celu przygotowana być musi machina parowa posiadająca znaczną dzielność siły, która to siła oszacowaną być musi przynajmniej ilością pięćdziesięciu koni. Tak skoro tylko przy początkowym kopaniu ziemi okaże się pewna ilość wody przeszkadzającej robotnikom, natychmiast machina parowa rozpocznie swoje działanie i w miarę zagłębiania i pomnażania się ilości wody, mniej lub więcej używaną być musi. Koszt maszyny parowej mniejszym

jest od wszelkich sił, a gdy do tego dodam uwagę, iż taż machina po ukończeniu fabryki może być użyta do innego celu, np. do prowadzenia wody do miasta lub tym podobnych przysług, przeto artykuł ten żadnej nie pociąga trudności. [...]

Kiedy tym sposobem całkowite sklepienie połowy drogi zostanie ukończonym, połączy się takowe z dwoma ścianami poprzecznymi, wyżej wzmiankowanymi, dla uczynienia wewnątrz zewsząd zamkniętej przestrzeni, aby woda napełnić go w czasie zimy nie mogła. Po czym przykryje się powierzchnia sklepienia tak, aby przynajmniej 8 stóp grubości znajdować się mogło nad nimi ziemi. Następnie narzuconymi być mogą kamienie w celu, aby bieg wody na niestałym gruncie piaszczystym nie czynił ustawicznych przemian. Bo aczkolwiek zewnętrzna powierzchnia sklepienia sama przez się stanowić może jak najtrwalszy spód koryta, z tym wszystkim lepiej jest, kiedy takowe zostanie nieco pod ziemią, gdyż wydarzyć się mogące w wodzie uderzenia wiosł, bosaków itp. przez płynących statkami w takowym razie nie miałyby miejsca. Co aczkolwiek uważając pojedynczo mało jest znacznym, jednak w znacznym przeciągu czasu stać się może przyczyną cząstkowych najprzód, a potem znaczniejszych uszkodzeń.

Wykonanie opisanej dopiero połowy drogi po należyтым, jak powiedziałem, dwóch lat przygotowaniu musi być uskutecznione z nadzwyczajnym pośpiechem, kopanie bowiem rowu, stawianie tamy i murowanie nie może trwać dłużej nad 3 lub 4 miesiące, liczba rąk zostanie użyta tak wielka, jak tylko miejsce i okoliczności dozwolą. Unikać bowiem należy zbytnej mnogości pracujących z obawy, aby z tego wszystkiego nie powstały zamieszania i wzajemne przeszkody. Co nie tylko wstrzymywałoby pośpiech roboty, ale nawet byłoby przyczyną większych kosztów, dlatego to wypada lepiej, aby rzemieślnicy, podzieliwszy się pracą, po 6 godzin nieustannie pracowali, a tym sposobem fabryka, przyzwoitą ilością rąk obsadzona, nie dozna przerwy ani w czasie zwyczajnego śniadania, ani w czasie obiadu, ani też będzie spoczywać w nocy wraz z uśpionymi trudami rzemieślnikami. Pośpiech takowy nie

tylko jest koniecznym z przyczyny krótko trwającej pory letniego upału i małej ilości w korycie wody, ale nadto nieodmównym być musi z przyczyny natłoku przesiąkającej wody, jak widzieliśmy wyżej, która ustawicznie mechaniczną siłą parowej maszyny musi być oddaloną. Zresztą, bez wymienienia szczegółowych korzyści prowadzenia bezprzerwanej fabryki, zawrzeć je już możemy w tej jednej, iż podwajamy czas roboty, gdyż z trzech miesięcy rzemieślniczej pracy robi się tym sposobem sześć. [...]

W wykładzie dotąd uczynionym projektowanego sposobu uskutecznienia drogi pod Wisłą starałem się najusilniej wymienić najgłówniejsze trudności i razem środki służące do przewyciężenia takowychże. W tak krótkim zakresie niniejszego pisma nie mogłem zbyt drobnymi zatrudniać się szczegółami, sądziłem bowiem, iż takowe ani ważności dziełu nic nie przydadzą, ani też niezbędnymi są dla tego rodzaju Czytelników, dla których obecną pracę poświęciłem. Sądzę, iż z wymienionych dotąd szczegółów każdy, kto z wyższego punktu uważa prawa i naturę sił mechanicznych, przekonany zostanie o możliwości wykonania projektowanej drogi; nie masz bowiem trudności, której by przewyciężenie było niepodobnym, skoro raz rozum ludzki zezwoli na możliwość. A jeżeli zdarzają się przypadki zniweczonych rozpoczętych usiłowań, takowe najczęściej pochodzą albo z niedostatecznie obmyślanych środków, albo z przypadków zbyt trudnych do przewidzenia, albo też z niebiegłej ręki rzemieślnika, lub tym podobnych okoliczności. Lecz bojaźń rozpoczęcia uderzającego nowością i mniemanymi trudnościami dzieła jest skutkiem najczęściej, z jednej strony, uprzedzonego przesądu, zawsze nieprzyjaznego dla nowości, a z drugiej, ukrywającej się interesowności, pod zasłoną udzielonego przywileju od opinii, znajomości rzeczy. W takowym to stanie rozważając rzeczy, spostrzegam daleko większe trudności w przewyciężeniu ostatnich przyczyn aniżeli biegu rzeki, aniżeli niestałości gruntu, aniżeli nawet owej zastraszającej mnogości tłoczącej się zewsząd przy zakładaniu fundamentu wilgoci. Wszystkie bowiem takowe trudności przewyciężonymi być muszą przy użyciu większych

lub mniejszych usiłowań i roztropności, którym przewodniczyły mocne przekonanie i czyste wyobrażenie obmyślonego przedmiotu. Lecz jak przekonać leniwy w swych krokach życia, szczebiotliwy w zarzutach nowości, w prześladowaniu użytecznych przysług szczęśliwy przesąd? Jak zwyciężyć bieglą w użyciu swej broni, zręczną w okrywaniu się zaufaniem, umiejącą korzystać ze służebnego przesądu i niezrównaną w chępieniu się tryumfami interesowność? Wszakże to ona potrafiła właściwą sobie logiką, wyszukanymi sylogizmami, pewnością rachunku i nastrojeniem do swej potrzeby praw fizyki, chemii, mechaniki itp. dowodzić w dziełach drukiem ogłoszonych niepodobieństwa użycia pary za siłę poruszającą, wtenczas nawet, gdy statki, takowym mechanizmem opatrzone, krążyły już około brzegów Północnej Ameryki. Jakaż jest prawda, która by się nie dała zaprzeczyć? Co do mnie, nie tylko przekonany jestem najmocniej o niezliczonych korzyściach projektowanej drogi, ale nadto w wykonaniu jej nie spostrzegam nie tylko niepodobieństwa, ale nawet wielkich trudności. Jakoż gdyby przy zakładaniu fundamentu napływ wody miał za wiele utrudniać postęp roboty, natenczas użytym by został sposób prowadzenia drogi cząstkowo, po 80 stóp długości. W takowym bowiem razie, poczynając od stałego brzegu, uczyniony wał, naokoło prowadzić się mającej drogi, w kształcie niejako pierścienia, nie tylko zmniejszy ilość przeciekającej wilgoci, nie tylko dogodnym byłby w prowadzeniu fabryki, ale nadto jej niewielka rozległość z zaokrąglonym kształtem, przy znacznej wysokości, zapewnić może od wszelkich wydarzyć się mogących przypadków wezbrania letniego wody. Co większa, tama takowa na zimę nawet zostawioną być może, bo chociażby ją gwałt wody i lodów naruszył lub nawet i zniszczył, to jednak z tego względu żadnych prawie nie będzie szkód tak znakomitych, aby te obok ważności dzieła zasłużyć mogły na jaką uwagę. W takowym tylko przypadku prowadzenia postęp jej byłby nieco leniwszym aniżeli w sposobie pierwszej okazany, gdyż tu nie można by użyć tak wielkiej liczby rąk rzemieślników i tama wraz z drogą, postępując ustawicznie, musi wymagać większego

czasu, przez znoszenie jednej strony, a sypanie następnej. Zamiast więc dwóch lat wyżej przeznaczonych na ukończenie projektowanej drogi pierwszym sposobem, ostatnim potrzeba by lat trzech. Lecz w tym razie, zapobiegając, aby wielki kapitał nie zostawał przez długi czas w nieczynności, można wynagrodzić opóźnienie drogi przez jednoczesne stawianie zjazdów, a tym sposobem we trzy lata właściwej fabryki, podobnie jak w pierwszym razie, droga może być ukończona [il. 29, 30].

ŹRÓDŁO: Adam Idźkowski, *Projekt drogi pod rzeką Wisłą dla połączenia Warszawy z Pragą...*, Warszawa 1828, s. 3–5, 18, 25–27, 31–32, 33–34.

Adam Idźkowski (1798–1879) – absolwent Uniwersytetu Warszawskiego (w 1824 roku otrzymał dyplom magistra budownictwa i mierzniactwa), wybitny inżynier budownictwa, architekt (uczeń Antoniego Corazziego) i konstruktor. Był autorem m.in. projektu przebudowy katedry św. Jana w Warszawie i pierwszego dworca kolejowego w Skierniewicach, gdzie wykorzystał elementy stylu mauretańskiego. Ogłosił książkowo projekty nowatorskich rozwiązań komunikacyjnych (tunelu pod Wisłą, „drogi wodno-ziemnej” i kolei jednoszynowej). Oprócz przywoływanej tu rozprawy opublikował m.in.: *Kroje architektury obejmujące rozmaite jej kształty uważane jako przedmiot piękności* (Warszawa 1832), *Plany budowli obejmujące rozmaite rodzaje domów, mieszkań wiejskich różnej wielkości, kościołów, gmachów publicznych, mostów, ogrodów, monumentów itp. szczegółów w rozmaitych stylach architektury* (Warszawa 1843), *Chemin hydro-terre ou nouveau système de Communications* (St. Peterburg 1845), *Chemin de fer statique et ses immenses avantages sur la construction des chemines de fer actuels* (Paris 1857), *Ogrody malownicze* (Warszawa 1867).

Droga pod rzeką Tamizą w Londynie, zwana tunel

Jeszcze w r. 1799 powzięto myśl połączenia brzegów Tamizy między częściami Londynu, zwanymi Rotherhithe i Limehouse; celem skrócenia drogi prowadzącej przez pierwszy most London Bridge od komory wodnej, do której okręty kupieckie i statki parowe dochodzą. Nieustannie w czasie przypływu morza wchodzenie i wychodzenie okrętów z portu bardzo utrudniały wybudowanie mostu, który by dla przejeżdżających ciągle służył i nie był otwieranym dla przejścia okrętów.

To spowodowało inżyniera M[arca] I[sambarda] Brunel¹ w roku 1809 do podania swych myśli względem zrobienia drogi pod rzeką.

Parlament angielski przyjął projekt p[ana] Brunel i upoważnił zawiązane w tym celu Towarzystwo Akcjonariuszów do wykonania tego olbrzymiego dzieła pod kierunkiem inżyniera Brunel, prezydenta Towarzystwa Williama Smith², wiceprezydenta, dziesięciu dyrektorów, ośmiu podrzędnych inżynierów, pięciu komisantów Towarzystwa i trzech pracowników do kierowania interesami Towarzystwa, za założeniem kapitału 180 tysięcy funtów szterlingów, przeszło 7 milionów złp.

Rozpoczęto roboty od murowania na brzegu w części miasta Rotherhithe wieży okrągłej, mającej w średnicy 50 stóp angielskich³, którą stopniowo zapuszczano w ziemię tak, aby w jej środek nie przechodziła woda zaskórna z ziemi ją otaczającej. W głębokości 40 stóp angielskich zrobiono od strony rzeki otwór, od którego zaczęto się podkopywać pod rzekę. Ziemię wierzchnią utrzymywano za pomocą maszyny żelaznej w kształcie daszku

¹ Marc Isambard Brunel – zob. *[Droga podziemna]*, w niniejszym tomie.

² William Smith (1756–1835) – angielski polityk i wieloletni członek parlamentu. Zasłynął przede wszystkim jako jeden z liderów ruchu na rzecz zniesienia niewolnictwa.

³ Stopa angielska liczyła nieco ponad 0,3 m (dla porównania: polska – 0,29 m).

u wierzchu, na kołach i śrubach u dołu, z przedziałami trzydziestoma sześciu, w których po jednym z pracujących ludzi z narzędziami znajdowało się.

Pracowano dzień i noc bezustannie; wykopaną ziemię wiodowano w wieży, a w to miejsce natychmiast murowano ściany boczne i sklepienie, utrzymywać mające koryto rzeki.

Miejsce, które wybrano na zrobienie drogi, jest niezaprzeczenie najstosowniejszym, bo pomiędzy London Bridge i Greenwich. Łączy ona ma dwie części Londynu najludniejsze, w których najwięcej jest zakładów handlowych. Połączenie dwóch brzegów Tamizy w tej części miasta, bez utrudniania żeglugi, ze skróceniem dla publiczności handlującej drogi przez most London Bridge dwóch mil, jest pomysłem nader trafnym.

Szerokość między Rotherhithe i Wapping jest 1000 stóp angielskich, a długość tunelu między dwoma brzegami wynosić ma 1300 stóp, z których 6000 ukończono sposobem zupełnie zadowolającym i trwałym, z nakładem 120 000 funtów szterlingów.

Kiedy postęp roboty rokował szybkie i pomyślne ukończenie całego dzieła, w r. 1827 tunel został zalany; wypompowano wodę za pomocą maszyny parowej i z robotą postąpiono o 50 stóp od miejsca, w którym otwór z wierzchu się zrobił, lecz powtórnie w styczniu r. 1828 droga została zalana; chociaż wypompowano wodę i założono otwór przeszło 10 000 workami napełnionymi gliną i żwirem, które spoczywają na sklepieniu drogi w miejscu, gdzie otwór się zrobił, i stanowią tam nowy spód rzeki, jednakże Towarzystwo, wyczerpawszy swe fundusze tak niespodziewanymi wypadkami, musiało odłożyć do dalszego czasu wykończenie drogi, która w obecnej chwili stała się przedmiotem ciekawości cudzoziemców zwiedzających Londyn. Oświetlona wewnątrz gazem, przedstawia piękną podziemną galerię długości 600 stóp, a przebiegający ją zdumiewa się, widząc się bezpiecznym, kiedy nad głową jego na sklepieniu spoczywa masa ziemi, stanowiąca koryto rzeki, bujają wały Tamizy, unoszące ogromne okręty kupieckie, które

z wszystkich i do wszystkich części świata rozwożą płody natury i przemysłu ludzkiego [il. 31].

ŹRÓDŁO: *Droga pod rzeką Tamizą w Londynie, zwana tunel*, „Magazyn Powszechny” 1834, nr 19, s. 147–148.

Kanał Augustowski

W rządzie znakomitych dzieł sztuki, pracy i nauki, których okazałości kraj nasz szczyć się może, niepoślednie zajmuje miejsce Kanał Augustowski. W kraju, jedyny zasób posiadającym w płodach ziemi, których obfite zbiory wystarczają nie tylko na opędzenie własnych potrzeb, ale i na zasiłek obcych, nic tak ku dobru ogólnemu przyłożyć się nie może jak ułatwiona i dogodna komunikacja między oddalonymi okolicami. Jaki wpływ wywiera na rozwinięcie pracy, przemysłu i zamożności w każdym kraju dobrze pomyślany i dokładny systemat dróg wszelkiego rodzaju; jak ważne wypełnia powołanie to urządzenie w życiu każdego narodu, zbytecznym byłoby tu wykazywać i dowodzić. Dość rzucić okiem na dzieje tak całego świata, jak i państw szczególnych, żeby przekonać się o tym. Gdzie nie masz jeszcze dróg, zagmatwaną płataninę powiązań i rozgałęzień do prostych i rozumnych celów wiodących, tam i przemysłu być nie może; tam gruba pleśń pierwotnej dzikości stosunków, zmian, pracy i spożycia na długie wieki zalegać będzie. Dobrze to zrozumiano w Anglii, Francji i Niemczech, gdzie za ułatwieniem połączeń wzrósł handel i przemysł, a za każdym ich krokiem naprzód rozgałęzia się szerzej, rozpina gęściej sieć dróg lądowych i wodnych. U nas od dawna już ważność tego przedmiotu dla pomyślności kraju zwróciła na siebie uwagę rządu: przed 1830 jeszcze rokiem w wielu kierunkach wyprowadzono bite gościńce (szose), które przy wzrastającym podówczas w kraju ruchu handlowym i rękodzielniczym zbawienne sprowadzić musiały następstwa.

Zamiar wybicia Kanału Augustowskiego w tej samej powziętej epoce, z tej samej wypłynął myśli. Mieszkańcy Królestwa Polskiego płody swe, wyprowadzane na handel zagraniczny, dwoma tylko drogami dostawiać mogą na targowiska obce: Wisłą lub Niemnem. Główna rzecz idzie o to, żeby towar dostał się na morze; im mniejszy koszt transportu, tym sprzedaż i spekulacja zyskowniejsza, tym

interes ogółu lepszy. Wisła i Niemen doprowadzają wprawdzie do morza, ale w północnych swych częściach przerzynają kraj obcy, a tym samym spławiane nimi płody nasze zmuszają do opłat celnych, co niemały przyczynia uszczerbek właścicielom. Cóż zatem zbawienniejszego dla handlu naszego zagranicznego, jak zapewnić mu wywóz do morza spławem na własnej ziemi i uczynić go niezawisłym od urzędzeń celnych sąsiednich krajów? Tę dogodność przedsięwziął rząd zapewnić mieszkańcom i ten był cel Kanału Augustowskiego, mającego połączyć Wisłę z Niemnem. Tym sposobem z Niemna, dostawszy się na Dubisę, a z tej na Windawę, wpadającą do Morza Bałtyckiego, w przystani windawskiej, położonej w Guberni Wileńskiej nad brzegiem wspomnianego morza, można wszystkie znaleźć warunki zbytu i handlu, co w Gdańsku, Królewcu lub Memlu¹ było dotąd przywilejem wyłącznym kupców i maklerów, w ręku swym nasz handel dzierżących. Odtąd te miasta musiałyby stracić ważność, własnym naszym okupioną kosztem, a Windawa wzniosłaby się nie za długo w pomyślność i stałaby się ogniskiem ruchu handlowego z zagranicą.

W roku 1823 ustalono projekt, w roku 1824 rozpoczęto rozpoznanie miejscowości, a w r. 1830 w obrębie Królestwa dzieło zupełnie ukończonym zostało. Robotami około tego dzieła trudnili się oficerowie korpusu inżynierii Królestwa, pod naczelnictwem gen. Malletskiego². Komunikacja ciągnie się Wisłą aż do Modlina, dalej rzeką Narwią do miasta Wizny, gdzie wpada doń Biebrza, tworząca granicę między byłym Obwodem Białostockim a Królestwem. Dalej Biebrzą ciągnie się kanał do wsi Dębowa, pod którą wchodzi w Nettę i idzie do miasta Augustowa; w tym miejscu jest przystań służąca za odpoczynek i główny skład statków. Za Augustowem Netta łączy się z jeziorami augustowskimi; kanał, przecinając szosę petersburską, przepokopem łączy większe jeziora

¹ Memel to niemiecka nazwa Kłajpedy, miasta i portu nad Zalewem Kurońskim.

² Jan Chrzyciel de Grandville Malletski (1777–1846) – francuski inżynier wojskowy w służbie polskiej (naturalizowany w Królestwie Polskim w 1816 roku), a później rosyjskiej. Od 1824 do końca 1831 roku kierował budową Kanału Augustowskiego.

z pomniejszymi, z których wypływa rzeka Hańcza; tą rzeczką dochodzi do wsi Kurczyniec lub zbacza z jej łoża i wielkim przekopem wpada do Niemna. Dla dogodnego przechodu statkom urządzone tu śluzy, woda bowiem kanału wyższe znacznie od rzecznej ma położenie. Innych śluz, większych i mniejszych, na dwudziestopięciomilowej przestrzeni swego ciągu liczy Kanał Augustowski ogółem 14; oprócz dokładności urządzenia odznaczają się one ozdobną i wytworną budową, do której wszelki materiał z kraju brano. Zbudowane są z cegły trwałej, dobrze wypalonej, spojonej wapnem hydraulicznym; brzegi ich są wykładane ciosowym sandomierskim kamieniem, a wrota i mosty z drzewa dębowego, okute żelazem dostarczonym z pobliskich zakładów hr. Karola Brzostowskiego³. Okolice nad kanałem położone zaludniają się coraz więcej; wkoło śluz wznoszą się piękne domki i ogrody, często w najdzikszych i niedostępnych ustroniach leżące.

Ogólne koszta rzeczonoego kanału, wraz z czyszczeniem i prostowaniem rzeki Biebrzy, Netty, Hańczy, wyniosły przeszło 14 milionów złp. Żałować niepomału należy, iż świetny zamiar pierwotny dotąd skuteczniejszy nie został i że istniejący już dziś Kanał Augustowski traci niejako wartość swą i znaczenie główne, ograniczając się jedynie na ułatwianiu wewnętrznej komunikacji. Dotąd bowiem Wisła tylko z Niemnem połączona; cel zatem główny nieosiągnięty, gdyż Niemen także w kraju obcym ma ujście. Wypadki roku 1831 połączenie Dubissy z Windawą wstrzymały i do dalszego odsunęły czasu. Do okoliczności, że piękne dzieło dotąd ukończonym nie zostało i obiecanych nie zapewnia nam korzyści, łączy się jeszcze i ta, że choćby nawet całość zamierzonego planu wykonanie otrzymała, znajdują się powody, które zmniejszają znakomitą ważność tego dzieła i użyteczność istotną do szczupłych sprowadzają rozmiarów. Powody te leżą głównie w niedostatecznym zgłębieniu rzeczy żeglugi krajowej przed wykonaniem przedsięwzięcia.

³ Karol Brzostowski (1796–1854) – właściciel ziemski i polityk. Był twórcą tzw. Rzeczpospolitej Sztabińskiej, spółdzielni rolno-przemysłowej działającej w Sztabinie. Spółdzielnia, założona w 1820 roku, przetrwała do końca życia Brzostowskiego.

Wymiary śluz, przekopów dawano na miarę statków chodzących po Wiśle, tak zwanych berlinek i galarów; na Niemnie statki te w żaden sposób chodzić nie mogą, gdyż koryto jego, nieoczyszczone w wielu miejscach, stanowiłoby im nieprzeparte zapory. Niemen ma więc osobne dla siebie statki płaskie, wicinami zwane, na które towary z berlinek i galarów trzeba przeładowywać. Połączenie Dubissy z Windawą nową przedstawia trudność; wymiary muszą być zastosowane w stosunku do poprzednich, bo wiciny są tak szerokie, że zmieścić się w nie nie mogą; tu znów nowy przeładunek.

Takie niedogodności czynią spław tyle kosztownym, że nikomu nie opłaci się przenieść tę drogę nad prostą i łatwiejszą, do Gdańska lub Królewca, która zapewne, mimo ceł i opłat, korzystniejszą i tańszą by się okazała. Mimo tych wszystkich zbroczeń i niedokładności, odwodzących od właściwego wpływu i znaczenia wielką tę arterię krajowego zbytu, życie i ruch, tak w okolicach kanału, jak i na samym kanale widocznie dowodzą, jak dobroczynnie działa, choć w ścieśnionym obrębie, na ożywienie i podniesienie sił przemysłu krajowego. Zboże zaniemeńskich okolic i inne takowe płody teraz i prędką do Warszawy mają drogę; drzewo z borów augustowskich, które dotąd dla braku komunikacji dogodnej murszeć i butwieć stosami na miejscu musiało, dostawia się z korzyścią ku ognisku wewnętrznego ruchu; żelazo sandomierskie i rozmaite w ogóle wyroby krajowe mają otwarty przystęp do północnych prowincji. Dość chwilę nacieszyć się widokiem żywego ruchu na kanale, żeby uczuć w sercu niewymowną radość z tego, co nam przynosi w zysku, i wdzięczną myślą pozdrowić ludzi, co piękny zamiar usnuli, i tych, co nad jego wykonaniem pracowali.

ŹRÓDŁO: *Kanał Augustowski*, „Księga Świata” 1851, cz. 1, s. 103–105.

Brytania. Rurowy most na Cieśninie Menai [fragment]

Zdumiewamy się, jeśli nie ze szczerego serca, to ze zwyczaju przynajmniej, nad ogromem i przepychem rozmaitych pomników sztuki budowniczej starożytnych; uwielbieniem przejmują nas ich olbrzymie kształty, ich trwałość wiekowa. Ale jeśli w tych szczątkach upadłej wielkości starodawnego świata, w tych piramidach egipskich, zwaliskach Baalbeku, Palmyry¹, podziw wzbudzają ogrom pracy i kolosalność rozmiarów, na jakież hołdy i ocenienie zasługują twory nowoczesnej sztuki, kierowane głęboką, wielostronną nauką i przebiegłym dowcipem dzisiejszych inżynierów, na najrozmaitszych mądrych kombinacjach opierających cudowne przedsięwzięcia swoje i zbadaniem różnorodnych sił i tajemników natury zwalczających nieprzeparte na pozór przeszkody, które też sama natura zawistnie stawia na drodze postępu i nowych wymagań, potrzeb cywilizacyjnych człowieka. Jako jeden z tych świetnych tryumfów ludzkiej nauki i przemysłu niepoślednie zajmuje miejsce nowo zbudowany most rurowy w Anglii [il. 32], gdzie wśród tylu zadziwiających i pięknych dzieł sztuki i nauki, codziennie spod ręki człowieka wznoszących się, szczególną na siebie zwraca uwagę genialną nowością pomysłu, trudnością wykonania i zawiłością zadań, jakie umysł twórcy jego, inżyniera Roberta Stephensona², napotykał, sam sobie stawiał i chlubnie rozwiązać potrafił.

¹ Baalbek – miasto w północnym Libanie, w dolinie Bekaa. Starożytny ośrodek kultu fenickiego boga Baala, a później bogów rzymskich – Jowisza, Wenus i Bachusa. W Baalbeku przetrwały świątynie poświęcone tym trzem bogom. Palmyra – miasto na terenie środkowej Syrii, ważny ośrodek handlowy wschodnich rubieży Cesarstwa Rzymskiego. Na terenie Palmyry zachowało się wiele budowli z okresu panowania rzymskiego. W maju 2015 roku Palmyra została opanowana przez bojowników z tzw. Państwa Islamskiego, którzy rozpoczęli burzenie starożytnych zabytków.

² Robert Stephenson (1803–1859) – syn George’a Stephensona, wybitnego angielskiego inżyniera kolejowego. Robert Stephenson brał udział w konstruowaniu lokomotywy

Między zachodnim wybrzeżem Walii a wyspą Anglesey ciągnie się niezbyt szeroka, 970 stóp wynosząca, cieśnina morska, ponad którą trzeba było postawić most dla połączenia tych dwóch wybrzeży stałą komunikacją kolei żelaznych. Trudności przedstawiały się niemałe dla kompanii kolei żelaznej, gdyż władza rządowa admiralicji, dbając o dobro żeglugi, zastrzegła sobie nieodwołalnie, ażeby most mający się wznieść w tym miejscu w niczym nie przeszkadzał przechodowi okrętów, a zatem, żeby wisiał przynajmniej o sto stóp wyżej nad poziomem morza, którego przestrzeń nie miała być ścieśnioną żadną arkadą ani murowaniem, wyjąwszy środkowego punktu cieśniny, gdzie rafy i skały nie dozwalały kierować się statkom. Pan Stephenson, któremu powierzyła kompania obmyślenie stosownego do takich warunków mostu, znalazł się, jak to każdy zrozumie i przyzna, w nader trudnym i przykrym położeniu. Wszyscy prawie ludzie powołania zgadzali się jednogłośnie, że nie ma podobieństwa przy tych warunkach wznieść trwałą i silną budowę żądanego mostu. Pan Stephenson, nie zrażając się trudnościami, doszedł rozumowaniem ścisłym i trudnym, że najwłaściwiej, a nawet jedynie tylko da się tu wznieść most z rur czworogranych, z żelaza kutego wyrobionych, które wychodząc z przyczółka murowanego na jednym brzegu, opierać się będą na 230 stóp wysokim kamiennym filarze, na skale zbudowanym, i dojdą do przyczółka na drugim brzegu. Dwie rury zaś uznał za potrzebne dla przechodu tam i na powrót pociągów kolei żelaznej. [...]

Niemałą trudność stanowiło pytanie: gdzie budować te ogromne, olbrzymie tuby i jak je później na miejsce przeznaczenia dostawić? Postanowiono w tym względzie, że cztery krótsze galerie, 250 stóp długości wynoszące, które zaraz między brzegowymi wieżami a pierwszym podmurowaniem wisieć miały, na miejscu budowane będą; że cztery zaś wielkie

„Rocket”, która zwyciężyła w październiku 1829 w konkursie Rainhill, i kierował fabryką, która dostarczała lokomotyw dla linii Manchester – Liverpool. Był głównym inżynierem linii Londyn – Birmingham, gdzie m.in. zaprojektował i wybudował tunel Kilsby (długości 2224 m).

galerie, nad cieśniną przechodzić mające, budować się będą na wybrzeżu Caernarfon, na drewnianych rusztowaniach; że po zakończeniu na pontonach podprowadzi się je do stóp wież, na których mają się wspierać, i tam się je złoży na tymczasowych murowanych podkładach, i że nareszcie prasy hydrauliczne niesłychanej siły użyte zostaną do umieszczenia ich na właściwym miejscu.

Siedmiuset robotników pracowało bezustannie przy żelaznych robotach; przy wieżach ośmiuset; pusta dotąd i mała okolica przedstawiała widok niezwykłego ruchu i życia. Prócz tego we wszystkich kierunkach, na wszystkich drogach, widać było mnóstwo ciekawych, przybywających zobaczyć, jak powstaje to piękne dzieło.

Galerie [...] składają się z płyt żelaznych nitowanych i klamrami z sobą łączonych. Płyty te są daleko lżejsze w galeriach skrajnych jak w środkowych; w tych ostatnich rozmiary płyty są następujące: na spodnim pokładzie długość ich wynosi 12 stóp, szerokość od 2 stóp 4 cali do 2 stóp 8 cali, grubość $\frac{5}{8}$ do $\frac{6}{8}$ cala; na wierzchnim pokładzie: długość 6 stóp, szerokość od 1 stopy 9 cali do 2 stóp $\frac{1}{2}$ cala, grubość $\frac{3}{8}$ do $\frac{6}{8}$ cala; z boków: długość 6 do $6\frac{1}{2}$ stopy, szerokość 2 stopy, grubość od $\frac{1}{2}$ do $\frac{3}{4}$ cala.

Po jak najdokładniejszym odkuciu ich płyty wpychają się siłą pary między dwa ogromne cylindry, dla nabrania zupełnej gładkości i równości. Później płyty gładkie już i równe wkładają się na stosowną maszynę, gdzie regularnym ruchem i siłą spadający trzpień wycina w nich dziury czterema szeregami, cal średnicy mające, od siebie o 4 cale, a od brzegu płyty $1\frac{1}{2}$ cala oddalone; to wszystko nadzwyczaj szybko i łatwo; w minutę 40 dziur się wycina.

Do tej operacji przystępuje się do nitowania płyt z sobą i spajania ich klamrami i ryglami. Gwoździ ogromnych ryglowych ogółem wyszło przy budowie tub do mostu Brytania 2 miliony sztuk; każdy z nich miał w przecięciu 4 cale długości, $\frac{7}{8}$ średnicy, a wszystkie razem ważyły przeszło 18 000 centnarów.

Skąła, na której zbudowano jedyną środkową wieżę, podpierającą most, kryje się zupełnie pod wodą, a wieża wystercza z morza 230 stóp wysoko; zewnątrz ściany jej wyłożone marmurem z wyspy Anglesey, wewnątrz zaś budowa cała składa się z piaskowca, wskroś którego przeprowadzano żelaza na 470 beczek wagi, dla nadania większej siły. Z wierzchołka wspaniałej tej baszty przepyszny widok przedstawia się oku na wszystkie strony świata.

Końce tych, jak dwupiętrowe domy wysokich, rur spotykają się w środkowej wieży; w tym spotkaniu spojono je jak najsilniej i najszczelniej z sobą i z murowanym gmachem; z przeciwnej strony, na brzegowych wieżach, końce tych rur spotykają się znów z końcami krótszych owych galerii i znów tu razem spojone zostały, tak że most cały składa się z dwóch rur, jak najdokładniej równych i jednakowych, z których każda 1513 stóp długości trzyma. Żelazny ten kolos, przewyższający wielkością wszystko, co tylko dotąd z żelaza na świecie budowano, waży ogółem 5000 beczek, co wynosi ciężar dwóch okrętów ze 120 armatami i całym ładunkiem. Dla nadania większej siły tej ogromnej masie Stephenson końce rur, przy wkładaniu ich na miejsce, opuścił z każdej strony o 15 cali na dół. Wyrachowano, że skutkiem tej prostej operacji całą budowa zyska 30 procent na sile. Cała długość tak złożonego mostu wynosi 1841 stóp. Dla zapobieżenia trudnościom, jakie by przedstawiać mogło rozszerzenie się żelaza w tubach przy zmianie temperatury, w przyczółkach pod spodem tub umieszczono z każdej strony kręgi i kule spiżowe, na których rury spoczywające łatwo się ściągać i rozciągać mogą.

Wieże brzegowe wznoszą się na 198 stóp nad poziom wody; wszystkie murowane roboty u mostu wypotrzebowały 1 500 000 stóp kubicznych kamieni. Przy wejściu z każdej strony leżą, jakby olbrzymi strzegące cyklopowej budowy, dwa lwy z marmuru. Na szczycie środkowej zaś wieży wznosić się będzie również kolośalna figura, wyobrażająca Brytanię. Most Brytania otwarty został 1 marca 1850 roku przy świetnym obchodzie i uroczystości, na

którą tysiące ludu ze wszech stron się zbiegły, żeby oddać hołd geniuszowi twórcy tak słynnego dzieła i zarazem nasycić uczucie własnej chluby i pychy z posiadania obojga u siebie.

ŹRÓDŁO: *Brytania. Rurowy most na Cieśninie Menai*, „Księga Świata” 1851, cz. 1, s. 218–219, 220–221.

A. R.

Odwiedziny u technika [fragment]

Kto staje wobec jakiego dzieła sztuki, najprzód zapyta: któż to malował, kto wyciosał, kto zbudował? I odchodząc, powtarza sobie imię mistrza. Napotkasz książkę w salonie lub na stole księgarza, zaraz pytasz o tytuł: zawiera to a to, pisał ją ten a ten – i na tym dosyć, aby ją czytać lub porzucić. Zabrzmi muzyka, tony jej nieznajomą leją się melodią; wraz obiegają szeptem z pytaniem, kto jej kompozytorem. Bo jakżebyście inaczej wiedzieli, czy wam się ma podobać, czy nie.

A zapyta też kto, gdy go statek parowy bezpiecznie spomiędzy skalistych wybrzeży wyniesie lub gdy po żelaznej kolei przesunie się w kilku godzinach z śniegów północy w ośrodek wiosny południa, albo gdy mu światło gazu noc w dzień przemieni, czy zapyta wdzięczny: któż to wynalazł przyrząd cudowny, co mnie tak skoro przeniósł do miejsca upragnionego? Kto nauczył, jak z ciemnego węgla dobywać ducha jasności? Każda garderobiana wie autora *Tajemnic Paryża*, *Chaty wuja Tomasza* lub *Faustyny*¹; każda w jakim takim pensjonacie kształcona panna rozpowie ci żywot śpiewaka *Iliady*, zna wieszczka *Sakuntali*² i unosić się będzie z uczuciem nad wielkim sercem twórcy stanców watykańskich³. Ale w tych sferach wykształcenia, gdzie by się rumieniono na nieznajomość nazwiska artysty trzeciego rzędu, kogóż w tych sferach obchodzą twórcy wynalazków, co nową postać świata nadały, nowe duchowości wykreśliły drogi? Iluż z wysokich dygnitarzy, ludem przez

1 Z tych trzech tytułów objaśnienia domaga się dziś chyba tylko ostatni. Chodzi prawdopodobnie o powieść *Idy Countess Hahn-Hahn Gräfin Faustine (Księżniczka Faustyna)* z 1841 roku.

2 *Sakuntala* (albo *Rozpoznanie Siakantali*) – najbardziej współcześnie znany dramat Kalliadasy, twórcy z epoki klasycznego sanskrytu (IV, V lub VI wieku).

3 Stanze watykańskie to reprezentacyjne pokoje papieskie, ozdobione freskami Rafaela i jego uczniów.

telegrafy rządzących, wie, kto żelazo nauczył przyciągać żelazo? Iluż z podróżujących kolejami myśli o tym, z czyjej głowy wyskoczyła Minerwa nowego potężnego środka komunikacji i kultury? Któżby dziś wymawiał nazwisko męża, co zmusił naturę, aby się sama do celów człowieka malowała, gdyby to nazwisko nie było zespolone z wynalazkiem samym?⁴

Nie masz sławy dla technika! Jeszcze nie ma on zaszczytu, aby jego utwory, jego myśli stawiano na równi z dziełami artysty i uczonego; jeszcze technika w oczach tak zwanych wyższych, ukształconych klas społeczeństwa jest tylko wynikiem konieczności, jeszcze uważana za podrzędny członek w ciele państwa; jeszcze słowa, ilekroć o niej mówią, dźwięczą tonem jakiejś kondescendencji⁵, który panowie tak zręcznie przybrać umieją, gdy raczą się zwrócić do osoby niższej kondycji; wszakże to wcale niedawno, że w Saksonii hrabia musiał się publicznie z tego tłumaczyć, że był inżynierem!

Kilku zaledwie mężów – zliczysz ich na palcach jednej ręki – pozyskało rozgłośniejsze w całym świecie brzmienie. Nie myślcie przecież, żeby świat miał ich czyny oceniać według zasługi, albo nawet znać; o nie! on tylko się oprzeć nie mógł wpływowi wiecznego ich nazwisk powtarzania; jak krople wody skałę nareszcie przewiercą, bezustannie w jedno spadając miejsce, tak bezustannie i nieuchronne napotykanie dzieł mężów te nazwiska noszących musiało je wykuć na pamięć.

Los ten z nazwiskami Archimedesa, Gutenberga i Szwarca⁶ podziela nazwisko największego technika czasów nowych, Stephensona.

⁴ Z nazwiskiem Daguerre'a związana jest nazwa techniki utrwalania obrazów na powierzchni pokrytej substancją światłoczułą – dagerotypia; zob. *Diorama. Widok obrazu mgły i śniegu*, w tomie drugim.

⁵ Kondescendencia (fr. *condescendance*) – łaskawość, pobłażliwość, wyższość.

⁶ Berthold Schwartz – legendarny czternastowieczny alchemik niemiecki, któremu przypisuje się wynalazek prochu strzelniczego.

Szczęsnym przeznaczeniem sławę jego podnosiły dwa po sobie pokolenia⁷. Wielkie czyny, do których myśl pierwotną i pierwszy pochop dał ojciec, z równie rodzimą energią i siłą wprowadził syn w życie, tak że teraz, sławiąc imię Stephensona, zarówno jest, czy ma się na myśli ojca, czy syna. Obadwaj są dzielnym plemieniem owego ducha, którego główne żywioły stanowi konsekwentna wola, rozległa przedsiębiorczość, jasne na rzeczy zapatrywanie się i stalowa wytrwałość. Ostatnią tą zaletą Anglik chlubi się jako narodową i wyraża ją równie szlachetnym, jak trafnym nazwaniem *strong Saxon spirit*⁸, czym zaiste dzisiejszym Sasom wcale nie pochlebia.

Pod wpływem ducha i rysującej ręki Jerzego Stephensona, ojca, skombinowały się rozrzucone dotąd żywioły dróg szynowych, stanęła pierwsza rzeczywista kolej żelazna i pierwsza po niej potoczyła się lokomotywa, z szybkością wówczas jeszcze nieprzewidzianą, która samego zdziwiła wynalazcę.

Pod pieczę syna dziecię wyrosło na męża. Kiedy przyrządy ojca poruszały z mierną prędkością ciężary wagi 400 centnarów, maszyny syna pędzą z całymi pułkami piechoty i jazdy, z tysiącami podróźnych, z szeregami wozów, obejmujących towaru 12 do 15 000 centnarów, a to z szybkością raczej planetarną niż ziemską. Laska czarnoksięska przez ojca synowi przekazana skróciła odległości Ziemi o $\frac{1}{4}$, wygnała głód, umozębniając wyrównanie produktów z najdalszych stron, wyróciła dawny kształt wojowania, podniosła mienie krajów i narodów, sprowadza ludy takimi do siebie masami, daje się im wzajemnie tak dobrze poznać i rozumieć, że niezadługo runąć muszą przedzielające je mury, wzniesione przez głupotę i przesady. Któż od czasów Gutenberga wskaże mi potężniejszą dźwignię humanitarności nad tę, co nosi nazwisko Stephensona?

⁷ Chodzi oczywiście o George'a Stephensona i jego syna, Roberta. Zob. *O postępkach zastosowania pary do różnych dziedzin przemysłu i Brytania. Most rurowy na Cieśninie Menai*, w niniejszym tomie.

⁸ Ang.: „Silny duch saksoński”.

Robert Stephenson, syn, wybudował prawie wszystkie te linie angielskiej sieci, które są głównymi nerwami całości; był doradcą przy wszystkich zakładach pierwszych na lądzie stałym i założył w r. 1822 fabrykę lokomotyw w Newcastle, z której wyszło następnie przeszło 1000 maszyn, wszystkie jego pomysły i plany, każda szybsza, silniejsza, doskonalsza od swej poprzedniczki, wzór dla fabryk całego świata. W pełni siły i wieku męskiego jest teraz Stephenson królem techniki kolejowej; plany jego przebicia góry Cenis, wypracowanie projektu kolei przez pustynię między Kairo a Suez⁹, a nade wszystko budowa mostu Brytania na cieśninie Menai dowodzą, jak bardzo wzrosła jeszcze jego śmiałość i potęga ducha. Postępy jego w tej nowej dziedzinie, wyrównyujące prawdziwym podbojom, pozyskały mu w Anglii pyszny przydomek *Hengist of railway*¹⁰. Czczony przez lud angielski i królowę, która mu po dwakroć szlachectwo ofiarowała i za życia jeszcze odlać kazała jego posąg w spizy do Westminsteru; żyje Robert Stephenson w Londynie, niezmordowanie przewodnicząc ogromnie rozległym przedsięwzięciom, które go to do Egiptu, to do Turcji, to na ląd stały powołują.

W Anglii praca znakomita znakomicie się też opłaca, a ogromne dochody pozwalają Stephensonowi podróż morską odbywać własnym wytwornie urządzonej jachtem, po lądzie jeździć z wystawnością prawdziwie książęcą.

Mnie wprowadził do domu Stephensona przyjaciel jego Lindley¹¹, ten sam, któremu Hamburg swe pyszne budowle śluzowe

⁹ Do przebicia tunelu kolejowego pod masywem Mont Cenis (na granicy Francji i Włoch; tunel zaprojektował włoski inżynier Germain Sommeiller) doszło dopiero w grudniu 1870 roku (po blisko czternastu latach budowy). Projekty tej budowy (pierwszego wielkiego przebicia Alp) powstawały już w epoce napoleońskiej. Budowa linii kolejowej przecinającej południkowo Afrykę była żywo dyskutowana, ale pozostała tylko na papierze.

¹⁰ Ang.: „Hengist kolei”. Hengist to półlegendarny król Kentu (żyjący w V wieku). Jego imię w języku saskim oznaczało „ogier”.

¹¹ William Lindley (1808–1900) – angielski inżynier, projektant systemów wodociągowych i kanalizacyjnych w ponad 30 miastach Europy. W 1840 roku Lindley zaprojektował

zawdzięcza; jeszcze w r. 1844 Stephenson i wielki jego współzawodnik Izambert Brunel¹² poparli młodego i do nauki zapalnego inżyniera całą powagą swego wpływu i opatrzyli mnie znaczną pliką listów polecających na podróż po całej Anglii, Szkocji i Irlandii, prawdziwymi asygnacjami na opiekę i pouczenie, które mi pierwsze fachowe znakomitości wypłaciły drogocennymi skazówkami i rysunkami. W siedm lat później nowa podróż instrukcyjna, przedsięwzięta z polecenia rządu, dała mi sposobność oglądania najoryginalniejszego i najśmielszego dzieła budownictwa mostowego nowszych czasów, mostu rurowego Brytania, znów dzieła Stephensona. Gdy przybył do Bangor, całe miasto jedną tylko żyło nowiną: że w nim jest Stephenson – jakby jaki przyjechał monarcha. – *Do you know*, zapytała mnie gospodyni Hotelu pod Łabędziem, gdzie stanąłem, *the great engineer is here!*¹³ Uważała za zbyt cenne przytoczyć nazwisko. Szkot, z którym jadłem obiad, rozpoczął rozmowę od tego: – Jutro ujrzymy most! Rzecz to niezawodnie ciekawa, ale most widzieć może każdy, my zaś nadto spotkamy na moście Stephensona, a to dla mnie szczęście nieocenione. *God bless me. He is one of the spirits of our age!*¹⁴

Jakże mi zazdrozczono, jakże poskoczyłem w szacunku, kiedy mnie nazajutrz przy spotkaniu na dachu olbrzymiej rury poznał Stephenson i rękę mi potrząsł. Była to piękna chwila. Kontury olbrzymiego dzieła otaczały postać wielkiego męża, tak jak świat otacza swego Stwórcę; jasny słoneczny poranek jesienny unosił się ponad wyżynami Walii i pagórkami rajskiej wyspy Engelsi (Anglesey); modre wody głęboko pod nami chłostały gwałtownym wirem słupy mostu, a pod jego ogromnymi z żelaza jarmami przesuwiał

system odwadniający terenów na wschód od centrum Hamburga, a wkrótce potem stanął na czele komisji technicznej, która kierowała odbudową miasta po katastrofalnym pożarze w maju 1842 roku.

12 Wspomniany tu jest Isambard Kingdom Brunel, zob. A. Niemirowski, *Historia postępu i zastosowań machin parowych*, w niniejszym tomie.

13 Ang.: „Czy wiesz, że wielki inżynier jest tutaj?”.

14 Ang.: „Niech Bóg mi błogosławi. On jest jednym z duchów naszego wieku!”.

się wspaniale to wielki zaatlantycki parowiec, to bryg lub wojenny szoner¹⁵ z wysmukłymi maszty, białymi żaglami i furczącymi choraćkami. Wyobrażenie bujnych niw połączonych śmiałym dziełem, uderzające samego mostu kształty, którego żelazne rozczłonia huczały pod naszym stąpaniem, powiodło uwagę moją mimowolnie na czoło, pod którym najprzód powstał i rozwinął się obraz tego wielkiego czynu pokoju. Czoło to to nie czoło myśliciela niemieckiego, wysokie, blade, rzadkimi otoczone włosami, z pulsującym skroniem, ale warowny przybytek potężnych myśli, silnie zasklepiony przeciw pociskom życia, ogorzały od upałów Egiptu i Włoch, ożywiony tchnieniem wiatru letniego i burzy. Rozmawiając z Edwinem Clark¹⁶, który kierował budową, szedł Stephenson przede mną i przystanął nareszcie między łapami jednego z ogromnych marmurowych sfinksów, co leżą na straży przy czarnym wejściu do rury. Wsparł się łokciem na jednej z łap, zdjął kapelusz, przechylił w tył głowę i patrzył poprzez głowę sfinksa, wysoko nad nim górującą, na egipskie gzymsy wystrzelonych jak wieże słupów, i powiedział półgłosem: – *It is well done!*¹⁷ Nie wiem, czy odnosił to do głowy sfinksa, czy też do samego mostu. [...]

ŹRÓDŁO: A. R., *Odwiedziny u technika*, „Przyroda i Przemysł” 1856, nr 32, s. 256–257.

¹⁵ Bryg – typ dużego statku żaglowego, mający dwa maszty z ożaglowaniem rejoyem i trzeci z ożaglowaniem skośnym. Szoner (albo szkuner) – typ statku żaglowego z masztami z ożaglowaniem skośnym (bez rei).

¹⁶ Edwin Clark (1814–1894) – angielski inżynier, specjalizujący się w hydraulice. Po uruchomieniu mostu Brytania Clark przygotował (przy współudziale Roberta Stephensona) i opublikował dzieło poświęcone mostom rurowym *The Britannia and Conway Tubular Bridges*, London 1850.

¹⁷ Ang.: „Dobrze zrobione!”.

Czczewo i most pod nim na Wiśle [fragment]

W pięknej, bogatej Pomorza okolicy, którą słusznie autor opisujący znaczenie Prus dawnych Egiptem naszym nazywa, wśród innych miasteczek i wsi, dziś niepolskie miano noszących, zwraca uwagę naszą miasteczko Tczewo, czyli Czczewo, przez Niemców Dirschau przezwane. Położone między Malborkiem a Gdańskiem, od którego cztery mile odległe, Czczewo jest dość zamożnym, nie bez handlowego ruchu, murowanym powiatowym miasteczkiem, a przy tym jednym z miejsc liczących wiele historycznych wspomnień. Rzadkim to bywa zdarzeniem, tak w losach rodzin, jak i miast znakomitych, że odtąd Czczewo ściąga uwagę podróżnych i że z ubiegłymi wiekami nie straciło zupełnie na ważności swojej, nie zmieniło się w zwaliska, w lichą mieścinę, na co, gdyby nie poprowadzenie tamtędy kolei żelaznej, zanosilo się przed niedawnymi laty. Nasz stary wieszcz, J[ulian] U[rsyn] Niemcewicz, gdy chcąc kraj poznać, podróżował po nim przed kilkadziesiąt laty, opisawszy w Malborku zamki bogate w sztukę i przepych dawnych rycerzy krzyżowych, wyraziwszy oburzenie swoje na tyle ciemieżców, co pod pozorem wiary nieśli sąsiadom zniszczenie, tak się dalej wyraża, ubolewając nad zniszczeniem, do jakiego przywiedli ci, co nie dbali o zabytki sztuki. „Im bardziej barbarzyńskie niszczenie i opuszczenie zamku mistrzów krzyżackich w Malborku oburzyło, tym przyjemniej, wyjechawszy za most, ujął mię widok kraju, bujność ziemi i pracowitość mieszkańców. Poniżej Malborza dzieli się Wisła na dwa koryta, tu lewy jej strumień zwie się Nogat i do Elbląga prowadzi. Brzegi jego broni od wylewów i ściska w głębokie koryto potężny usypany wał za czasów jeszcze krzyżackich. Podobne wały ciągną się brzegami Wisły aż do Gdańska i Friszhaff. Ileż pracy kosztowało usypanie szanów tak ogromnych; trzeba było kroci jeńców, by je usypać, trzeba niez mordowanej staranności mieszkańców dzisiejszych, by je utrzymać.

Od samego Malborka do Czczewa jedzie się bitą tamą, z rowami po obu stronach. Wszędzie obfite pastwiska, gęste, dobrze zabudowane wsie, ze starymi gotyckimi kościołami, własność niegdyś dawnych Krzyżaków. Najpiękniejsze bydło pasie się trzodami; wszędy żyzność ziemi spiesznie kłęski wojny wynagradza. Około Malborka aż do Czczewa lud pospolity nie mówi jak po polsku¹. [...]

Dziś pod Czczewem zostającym pod rządem pruskim wzniesiono most na Wiśle, którego tu dajemy rycinę [il. 33] i opis.

Posiedzenie 7 grudnia 1849 zatwierdziło wybudowanie mostów na Wiśle i Nogacie², zastrzegając uregulowanie biegu i ogroblowanie obu tych rzek przez położenie kolei żelaznej, i przeznaczyło potrzebne na to fundusze.

Budowę mostu rozpoczęto podług projektu zatwierdzonego w r. 1850.

Mosty są przeznaczone tak do jazdy zwyczajnej, jak i dla królewsko-wschodniej kolei żelaznej, której najdogodniejszy kierunek jest z Berlina i Gdańska do Królewca, przecinając deltę Wisły w linii od Czczewa na Malbork do Elbląga. Ze względu na bezpieczeństwo okolicznych obwałowanych nizin pomiędzy Wisłą i Nogatem, jak też na wschód od Nogatu, kolej żelazna, równie jak i drogi są założone na małej nasypce ziemnej pomiędzy Wisłą i Nogatem, na 3 stóp ponad średni stan Wisły pod Czczewem, a na wschód Nogatu aż do 8 stóp pod średni stan tegoż, pod zasłoną wałów Wisły i Nogatu. Ażeby podnieść ważność kolei żelaznej i zyskać podniesienie rolnictwa w nadzwyczaj żyznych nizinach, potrzeba było jednocześnie z budową mostów wykonać ogólne uregulowanie wałów i koryta wód, które i tak wskutek licznych

1 J. U. Niemcewicz, *Podróże historyczne po ziemiach polskich między rokiem 1811 a 1828 odbyte*, Paryż 1858, s. 246–247 (cytat poprawiony według tego wydania). Frischaff (niem. Frisches Haff) – Zalew Wiślany. W ostatnim zacytowanym zdaniu poprawiona została omyłka Niemcewicza: zamiast Czyżew powinno być Czczewo.

2 Oba mosty (na Wiśle pod Tczewem i na Nogacie pod Malborkiem) położone były na trasie pruskiej Kolei Wschodniej (*Ostbahn*), która miała łączyć Berlin i Gdańsk z Królewcem. Obie linie zbiegały się w Tczewie, gdzie w bezpośrednim sąsiedztwie mostu i rzeki zlokalizowany był okazały (a dziś już nieużywany) dworzec.

przerw w wałach Nogatu już przed przedsięwzięciem budowy drogi żelaznej było naglące. [...]

Most na Wiśle. Całkowity otwór jego przyjęto taki jak najmniejszy profil wód powodziowych, znajdujący się pomiędzy wysokim brzegiem powyżej Czczewa i obwałowaniem z prawej strony pod przystanią przewozową. Ażeby tę miarę zachować pomiędzy filarami i ażeby na prawo i na lewo Czczewa naprzeciw leżące kępy, sprawiające podział kry, spożytkować dla ułatwienia przejścia lodów przez most, uznano za stosowniejsze umieścić most z dołu Czczewa, ku ujściu tamtejszej niziny aniżeli z góry miasta. Co do zmian, jakim koryto rzeki i brzegi aż do obwałowania podlegają, miano na uwadze, ażeby dla ułatwienia swobodnego przepływu lodów zachowane były równe rozmiary w otworach mostowych: z ogólnej przeto sumy otworów mostowych, 2316 stóp wynoszącej, szóstą część tejże sumy, to jest 386 st[óp] dla każdego otworu za dostateczną uznano.

Licząc więc każdy otwór po 386 stóp, suma wszystkich otworów uczyni 2316 st[óp], grubość pięciu środkowych filarów po 31 stóp = 155 + grubość dwóch przyczółków po 98½ st[óp] = 197. Cała zatem długość mostu wynosi 2668 stóp.

Przyczółek lewy ustawiono w głównym kierunku lewego brzegu rzeki, a następnie podług tego położenie prawego przyczółka oznaczono: do złączenia zaś mostu z wałem wiślanym służyło przedłużenie tegoż od przewozu czczewskiego do wsi Liessau³.

Grubość środkowych filarów jest ustosunkowana do obciążenia pokładem mostowym, jak równie i do potrzeby silnego oporu przeciwko lodom.

Grubość przyczółków odpowiednia jest do nasypów przyległej grobli. Szerokość zaś tychże, 72 stóp wynosząca, zastosowaną jest do wymagań fortyfikacyjnych. Skąd lądowa część tych przyczółków otoczona jest murem zębionym z dwoma w kształcie wieży

³ Liessau to dzisiejsze Lisewo, wieś położona nad Nogatem, naprzeciw Malborka.

wyskakującymi przedpiersiami i to stanowić ma obronne wejście do mostu.

Ponieważ ten do biegu pociągów jest przeznaczony, przeto konstrukcję kratkową żelazną uważano za najwłaściwszą. Sama oszczędność nie dozwalała przyjąć większej wysokości nad tę, jaka potrzebną jest dla przepływu statków, to jest 12 stóp nad najwyższy stan wody, co w budowie z kamienia zastosować by się nie dało.

Przy dzisiejszym postępie i udoskonalaniu robót z żelaza zastosowano i w budowie tego mostu to, czego na największych mostach z nieomylnym skutkiem używano, to jest, obok użycia żelaza kutego i walcowanego, użyto w wiązaniach sworzni na gorąco wbijanych. W układzie zaś belek stosowano się ściśle do zyskanych już doświadczeń i wymagań zasadami statyki wskazanych.

Właściwie są to tylko dwie belki w postaci żelaznych, po $37\frac{2}{3}$ st[óp] wysokości kratkowych ścian, pomiędzy którymi, w wysokości 6 stóp od dołu belek, kolej na moście poprowadzono.

Środkiem mostu idzie kolej żelazna; po obu zaś jej stronach idzie jednokolejna droga dla zwykłych wozów. Dla zaoszczędzenia materiału nie podzielono tych trzech dróg oddzielnymi ścianami. Pominięto je zaś dlatego, że i tak nie zabezpieczyłyby koni od przestachu w czasie przejścia parochodu. Z uwagi więc na nieznaczny ruch wozów i koni postanowiono takowe w czasie przejścia parochodu zatrzymywać.

Chodniki dla pieszych, po 3 stóp szerokie, wychodząc poza belki, pozwalają nieprzerwanej komunikacji. Chodniki te idą na filarach dookoła wież, wzniesionych celem powstrzymania ścian mostowych od usuwania się na bok. Dla zachowania zgodności w kształcie wieże środkowe są okrągłe, na przyczółkach zaś czworokątne i tworzą zarazem portyk mostu. [...]

ŹRÓDŁO: *Czczewo i most pod nim na Wiśle*, „Księga Świata” 1859, cz. 2, s. 134, 136–137, 138.

Julian Majewski
Most stały na Wiśle pod Warszawą [fragment]

Generał Kierbedź¹, stale w Petersburgu zamieszkały, w roku 1858 porą letnią przybywszy do Warszawy, celem zbadania miejscowości odpowiedniej dla nowo wznieść się mającego mostu, uznał właściwym takowy zbudować w przedłużeniu Zjazdu przez inżyniera Pancer² wzniesionego, i w kierunku tym rozkazał dopełnić próby gruntu na głębokość 90 stóp pod najniższy stan wód, celem dokładnego zbadania warstw dna Wisły składających.

Ponieważ zebrane przez tegoż inżyniera wiadomości co do możliwego pogłębienia dna koryta Wisły dawały nieomylnie przekonanie, że takowe do 56 nawet stóp dochodziło, jako to pod Mniszewem powyżej Warszawy przy tamie, pod Rajszewem i Skierdami poniżej Warszawy, osądził przeto za konieczne zaprojektować budowę filarów na cylindrach żelaznych, opuszczanych powietrzem zgęszczonym do głębokości odpowiedniej potrzebie gruntu. Wierzchnią zaś część przedsięwziął urządzić systemem amerykańskim, z żelaza kutego, walcowanego, stosując wymiary do ciężarów nie tylko zwykłej jazdy i natłoku ludzi, lecz i lokomotywy ciężkiej z całym pociągiem towarowym³.

Według tych danych sporządzony projekt mostu, poparty ścisłym rachunkiem wytrzymałości jego, zyskał najwyższe

1 Stanisław Kierbedź (1810–1899) – polski inżynier, generał armii rosyjskiej, pionier budowy mostów konstrukcji kratownicowej.

2 Feliks Pancer (1798–1851) – polski inżynier, projektant i budowniczy tzw. Nowego Zjazdu, wiaduktu, który miał połączyć plac Zamkowy z projektowanym stałym mostem na Wiśle.

3 Stały most na Wiśle miał być ważnym ogniwem warszawskiego węzła kolejowego, pozwalającym spoić Kolej Warszawsko-Wiedeńską z budowaną Drogą Żelazną Warszawsko-Petersburską. Ostatecznie most został przeznaczony wyłącznie dla ruchu drogowego (i pieszego), a wspomniane spojenie zapewnił dopiero most zbudowany dla tzw. kolei obwodowej (Drogi Żelaznej Nadwiślańskiej) i zlokalizowany w bezpośredniej bliskości warszawskiej cytadeli. Tę kolejowo-drogową przeprawę uruchomiono 18 listopada 1875 roku, ale przez jakiś czas ruch na części drogowej dozwolony był tylko dla wojska.

zatwierdzenie i w roku 1859 wśród lata rozpoczęto roboty przygotowawcze.

Sześć przęseł, wspartych na pięciu filarach w korycie Wisły zbudowanych i dwóch przyczółkach brzegowych, każde po 260 stóp angielskich długości, stanowiąc będą całkowity most, mający tym sposobem ogólnej długości stóp 1560, czyli sążenów⁴ 222 $\frac{6}{7}$, albo metrów 473,6.

Przejazd szeroki stóp 34 $\frac{1}{2}$ urządzony zostanie między kra-townicami żelaznymi, na zewnątrz zaś tychże, z obu stron mostu, dane zostaną chodniki po 8 $\frac{1}{4}$ stóp szerokości, zabezpieczone żelazną barierą.

Most rzeczony w obu końcach wyniesiony będzie na 40 $\frac{1}{4}$ stóp angielskich nad stan najniższej wody, środek zaś tegoż na 43 $\frac{1}{4}$ stóp, czyli że pokład mostowy w całej długości tworzyć będzie łuk, trzystopową strzałkę wypukłości posiadający. Tym sposobem przestwór między poziomem najwyższych wód (wyniesionym na 21 $\frac{1}{2}$ stóp nad zero wodostaku ustawionego przy moście łyżwowym) a spodem mostu, wynoszący stóp 14, dostatecznym będzie na swobodne przepływanie statków parowych wśród powodzi największej.

Wysokość żelaznej klatki mostowej, mierzonej od spodu dolnego pasa do wierzchu górnego, ma wynosić stóp 29 cali 8.

Bruk na moście dany zostanie drewniany, kostkowy, konstrukcji takiej samej, jak próba dokonana na Krakowskim Przedmieściu naprzeciw poczty.

Połączenie mostu ze Zjazdem uskuteczni się przez odpowiednie dosypanie grobli i stosowne zabrukowanie przystępu do mostu; nadto urządzoną zostanie droga zjazdowa z mostu na prawo ku zamkowi, pod arkady Nowego Zjazdu prowadząca.

Na Pradze od mostu w prostym kierunku usypaną będzie grobla ze spadkiem, do zetknięcia się z traktem kowieńskim, szerokości w koronie 70 stóp, odpowiednio zabrukowana, z chodnikami

⁴ Sążen (albo sążeń) – dawna jednostka długości; rosyjski sążeń odpowiadał 2,13 m.

po bokach, a w grobli tej naprzeciw ulicy Panieńskiej zbudowany zostanie przejazdowy most, 33 stóp światła trzymający. [...]

Każdy z pięciu filarów mostu stałego na Wiśle zbudowany zostanie na czterech cylindrach, z biegiem wody ustawionych, w sposób jak to figura przedstawia [il. 34]. Z tych dwa wielkie cylindry **A**, **A**, po 18 stóp średnicy, rozstawione są między sobą w odległości równej rozstawionym kratownicom wierzchniej części mostu: jeden mały cylinder **C** od napływu wody, średnicy stóp 9, podtrzymywać będzie izbicę, drugi zaś mały cylinder **B** dziewięciostopowy, pomiędzy dwoma wielkimi cylindrami umieszczony, dopomaga dwom wielkim cylindrom w dźwiganiu ciężarów, przez rozkład ciśnienia na znacznie większą powierzchnię dna.

Wszystkie cztery cylindry w skład fundamentu filaru wchodzące okolone zostaną ścianą szpuntpalową⁵, głęboko w grunt zabita; przestrzeń między ścianą szpuntpalową a cylindrami, po wydragowaniu⁶ piasku na 10 do 15 stóp pod zero, wypełni się betonem, na zewnątrz ściany dokoła filaru zapuszczony zostanie faszynowy materac, obciążony kamieniami polnymi, który naciskając dno rzeki piaszczyste, nie dozwoli tak łatwo podmyć filaru, nawet w czasie nastąpić mogących zatorów na Wiśle przed mostem.

Każdy z cylindrów od spodu zamurowany zostanie betonem na 12½ stóp wysoko, w zagęszczonym powietrzu opuszczonym; następnie po usunięciu wszystkich części aparatu, jak oto: przepony, kominów i samego aparatu, ponieważ beton nie dopuści wody do wnętrza cylindra, zamurowanie cylindrów płytowanym polnym kamieniem dokona się w suchości.

Zamurowane w ten sposób cylindry, rozstawione w pewnej między sobą odległości, aby podtrzymać mogły pełny filarowy mur, rozciągający się od krawędzi pierwszego izbicowego cylindra do krawędzi ostatniego wielkiego cylindra, zespolone zostaną

⁵ Szpuntpalowa – tzn. zbudowana z pali drewnianych, mających z jednej strony rowek, a z drugiej – kant. Kant jednego pala wchodzi w rowek (fugę) następnego.

⁶ Dragować – pogłębiać dno zbiornika wodnego (np. rzeki lub kanału).

żelaznym belkowaniem, wspartym na kołnierzach, czyli rozszerzeniach wierzchu cylindrów.

Nareszcie na przygotowanym w powyższy sposób fundamencie zbuduje się filar mostu w połączeniu z izbicą, do czego w dolnych warstwach użyje się piaskowca, w górnych zaś, wystawionych na działanie wody, lodu i powietrza, użyty będzie do oblicowania granit z kopalni śląskich, zamurowany z tyłu kamieniem polnym granitowym, z grubego tylko opłytowanym. [...]

W roku 1860 w filarze pierwszym zapuszczono wszystkie cztery cylindry na 47 stóp pod zero i w takowych na dnie dano słój betonu 12½ stóp grubości trzymający, pod tak znacznym nawet ciśnieniem kropli wody nieprzepuszczający do środka.

Zamurowanie cylindrów zostawiono do wiosny roku 1861, tymczasem zaś zasypano takowe piaskiem, dla ochronienia ścian cylindrowych od uszkodzeń przez lody [il. 35].

ŹRÓDŁO: Julian Majewski, *Most stały na Wiśle pod Warszawą*, „Tygodnik Ilustrowany” 1861, nr 72, s. 47, 48-49.

Julian Majewski (1826–1920) – architekt i budowniczy, starszy inżynier przy budowie mostu w Warszawie (Kierbedzia), twórca pierwszego polskiego mostu o konstrukcji stalowej (wzniesionego w latach 1865–1866 w Kaliszu).

ILUSTRACJE



Spis ilustracji

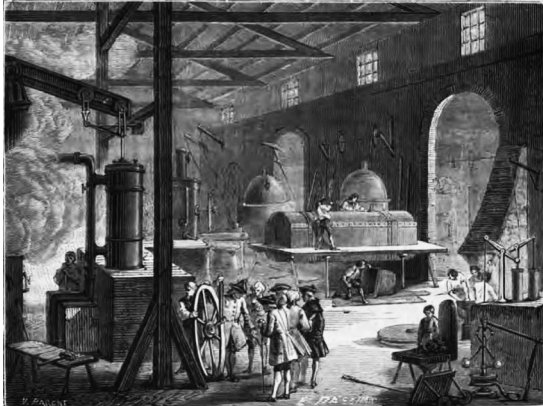
1. *James Watt zajmujący się udoskonaleniem maszyny Newcomena*, źródło: Louis Figuier, *Les merveilles de la science, ou Description populaire des inventions modernes*, Paris 1867, s. 85.
2. *Warsztaty budowy maszyn parowych Boultona i Watta w Soho niedaleko Birmingham*, źródło: Louis Figuier, *Les merveilles de la science, ou Description populaire des inventions modernes*, Paris 1867, s. 89.
3. *Maszyna z cylindrem horyzontalnym*, źródło: Louis Figuier, *Les merveilles de la science, ou Description populaire des inventions modernes*, Paris 1867, s. 129.
4. *Warsztat Jacquarda*, źródło: Louis Figuier, *Les grandes inventions anciennes et modernes dans les sciences, l'industrie et les arts*, Paris 1865, s. 410.
5. *Doktor Ure galwanizujący ciało mordercy Clydsdale'a*, źródło: Louis Figuier, *Les merveilles de la science, ou Description populaire des inventions modernes*, Paris 1867, s. 653.
6. *Piorunochrony*, źródło: „Biblioteka Warszawska” 1856, t. 4, wklejka po s. 44.
7. *Nowa opera w Paryżu i jej piorunochrony*, źródło: Louis Figuier, *Les merveilles de la science, ou Description populaire des inventions modernes*, Paris 1867, s. 585.
8. *Butelka lejdejska*, źródło: A[lfred] R[itter] von Urbanitzky, *Electricity in the service of Man. A Popular and Practical Treatise on the Applications of Electricity in Modern Life*, edited with copious additions R. Wormell, London 1886, s. 68.
9. *[Zabawka filozoficzna Henry'ego]*, źródło: „American Journal of Science and Arts” 1831, vol. 20, s. 342.
10. *[Maszyna elektryczna Jakobiego]*, źródło: „Biblioteka Warszawska” 1845, t. 2, wklejka po s. 90.
11. *[Mutator w maszynie elektrycznej Jakobiego]*, źródło: „Biblioteka Warszawska” 1845, t. 2, wklejka po s. 90.
12. *Telegraf p[ana] Froment*, źródło: „Biblioteka Warszawska” 1856, t. 4, wklejka po s. 608.

13. *Telegraf p[ana] Morse*, źródło: „Biblioteka Warszawska” 1856, t. 4, wklejka po s. 608.
14. *Okręt napowietrzny*, źródło: „Przyjaciół Ludu” 1836, nr 34, s. 272.
15. [*Wóz powietrzny Hensona*], źródło: „Gazeta Handlowa i Przemysłowa” 1843, nr 33, s. 1.
16. *Balon parowy Henriego Giffarda*, źródło: Louis Figuier, *Les Aérostats*, 2. editio, Paris 1887, s. 183.
17. *Maszyna parowa balonu Henriego Giffarda*, źródło: Louis Figuier, *Les Aérostats*, 2. editio, Paris 1887, s. 185.
18. [*Statek parowy*], źródło: „Magazyn Powszechny” 1834, nr 23, s. 177.
19. *Koło łopatkowe statku parowego*, źródło: Louis Figuier, *Les merveilles de la science, ou Description populaire des inventions modernes*, Paris 1867, s. 235.
20. *Lokomotywa z kołem zębatym Blenkinsopa*, źródło: Louis Figuier, *Les merveilles de la science, ou Description populaire des inventions modernes*, Paris 1867, s. 271.
21. *Otwarcie kolei Stockton – Darlington, 1825*, źródło: „Popular Science Monthly” 1878, January, s. 368.
22. *Wejście do podziemia w Liverpoolu*, źródło: „Magazyn Powszechny” 1836, nr 115, s. 916.
23. *Maurowska brama*, źródło: „Magazyn Powszechny” 1836, nr 115, s. 916.
24. *Podziemie i most przy Wawertree*, źródło: „Magazyn Powszechny” 1836, nr 115, s. 917.
25. *„Rakieta” – lokomotywa George’a i Roberta Stephensonów*, źródło: Louis Figuier, *Les merveilles de la science, ou Description populaire des inventions modernes*, Paris 1867, s. 288.
26. Victor Hubert, *Embarkader [dworzec] przy placu Europa w Paryżu [1837]*, źródło: Bibliothèque Nationale de France.
27. J. Helpe, *Stacja główna drogi żelaznej w Warszawie [1848]*, źródło: Biblioteka Narodowa w Warszawie.
28. *Budynek recepcyjny [dworzec] w Krakowie*, źródło: *Geschichte der Eisenbahnen der Österreichisch-Ungarischen Monarchie*, Wien 1898, s. 400.
29. [*Droga pod Wisłą, 1*], źródło: Adam Idźkowski, *Projekt drogi pod rzeką Wisłą dla połączenia Warszawy z Pragą...*, Warszawa 1828, wklejka po s. 44.

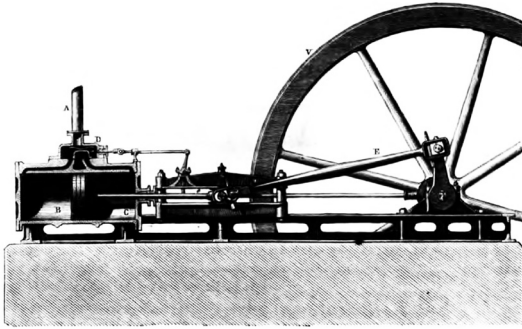
30. [*Droga pod Wisłą*, 2], źródło: Adam Idźkowski, *Projekt drogi pod rzeką Wisłą dla połączenia Warszawy z Pragą...*, Warszawa 1828, wklejka po s. 44.
31. [*Tunel pod Tamizą*], źródło: „Magazyn Powszechny” 1834, nr 19, s. 148.
32. G. Hawkins, *Most rurowy Brytania nad cieśniną Menai* [1850], źródło: The National Library of Wales.
33. *Most pod Czczewem*, źródło: „Księga Świata” 1859, cz. 2, s. 137.
34. *Rysunek cylindra przeciętego przez środek, w czasie opuszczania*, źródło: Julian Majewski, *Most stały na Wiśle pod Warszawą*, „Tygodnik Ilustrowany” 1861, nr 72, s. 49.
35. *Most stały na Wiśle pod Warszawą*, źródło: „Przyjaciel Dzieci” 1862, nr 56, s. 136.



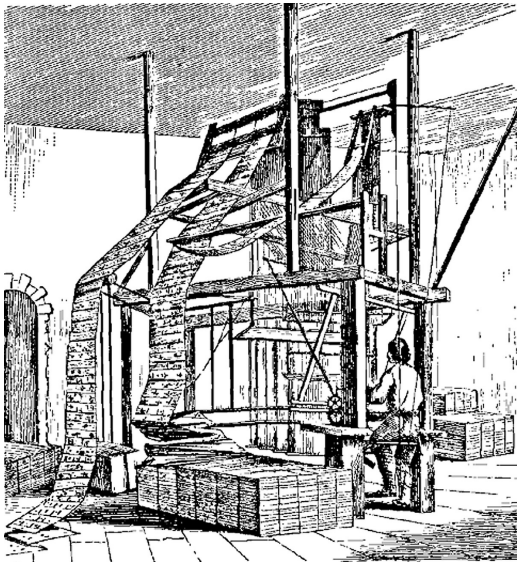
↑ 1.



↑ 2.



↑ 3.



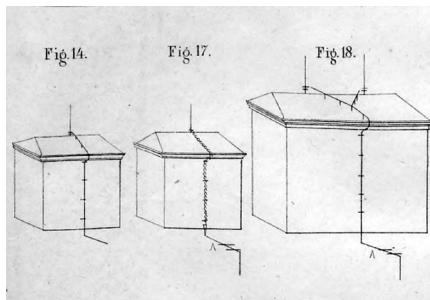
↑ 4.



↑ 5.



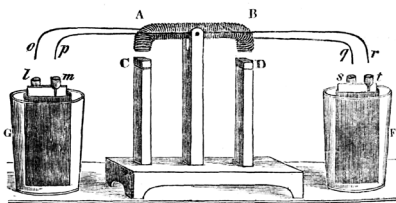
↑ 7.



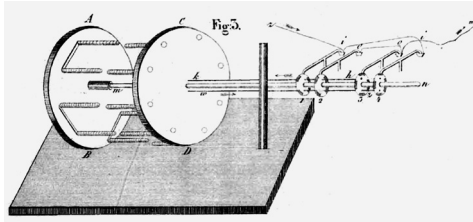
↑ 6.



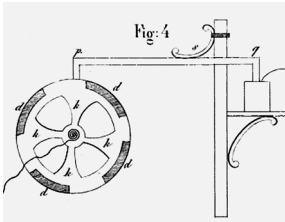
↑ 9.



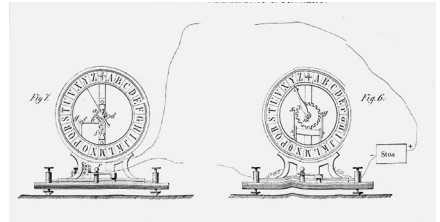
↑ 8.



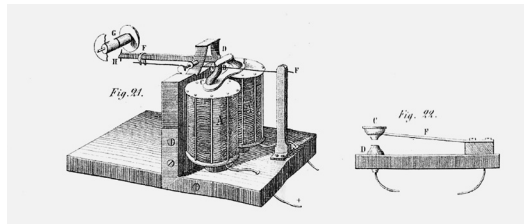
↑ 10.



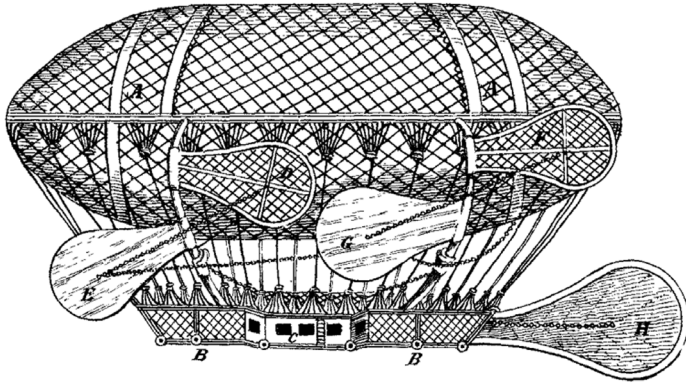
↑ 11.



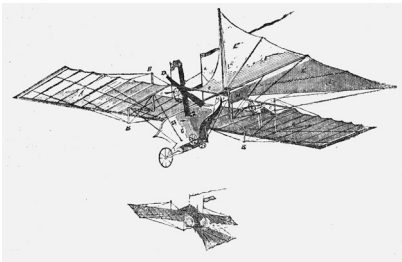
↑ 12.



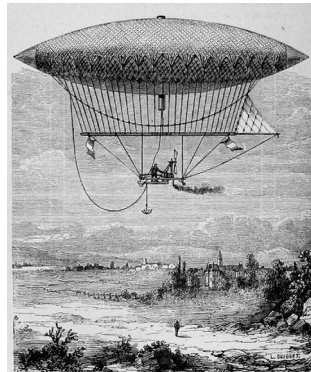
↑ 13.



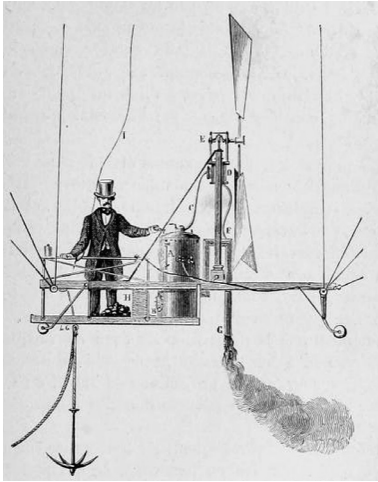
↑ 14.



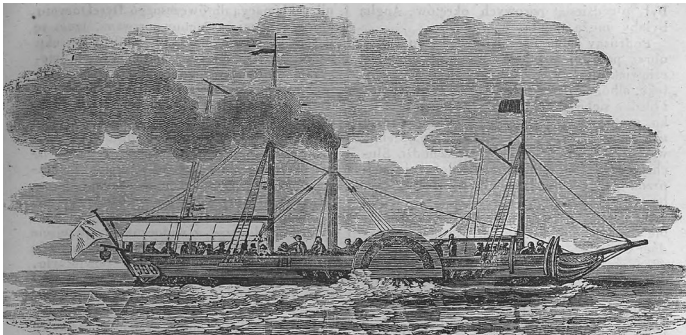
↑ 15.



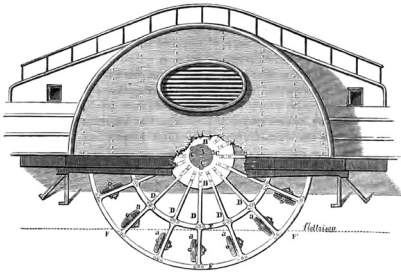
↑ 16.



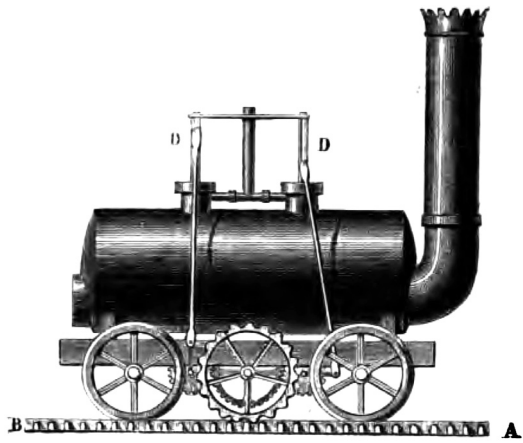
↑ 17.



↑ 18.



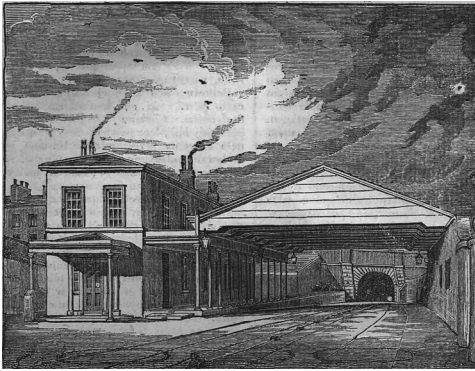
↑ 19.



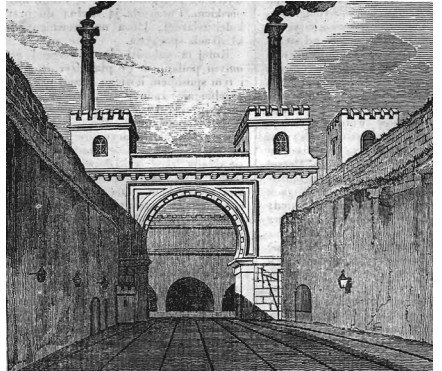
↑ 20.



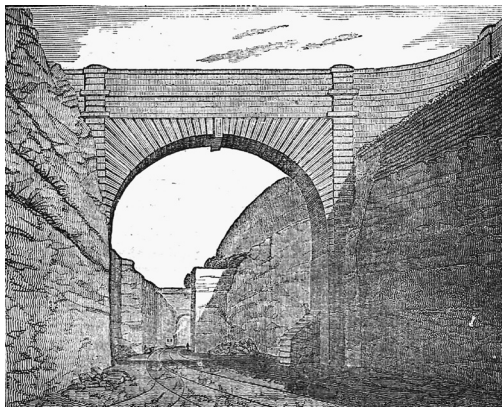
↑ 21.



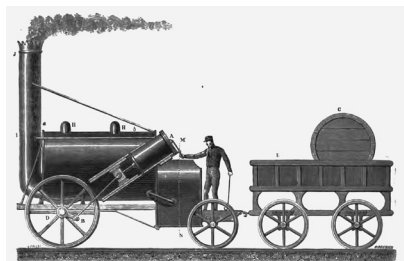
↑ 22.



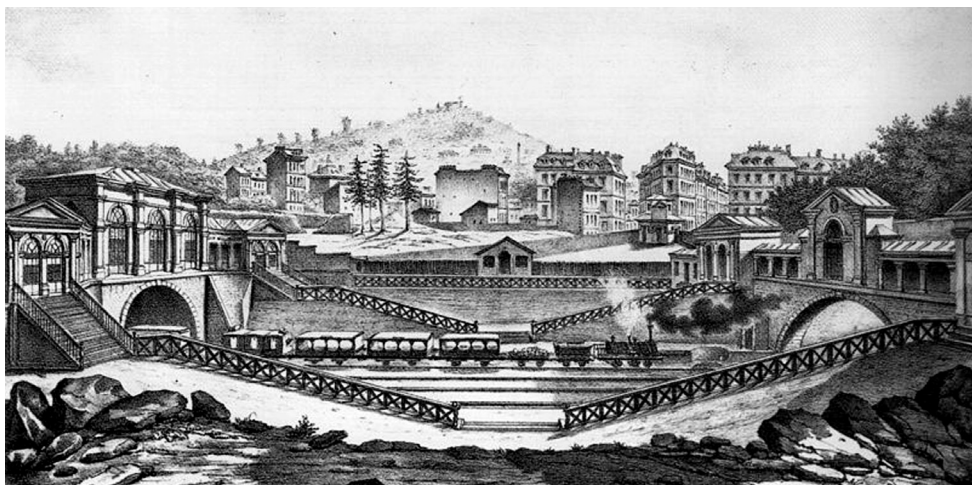
↑ 23.



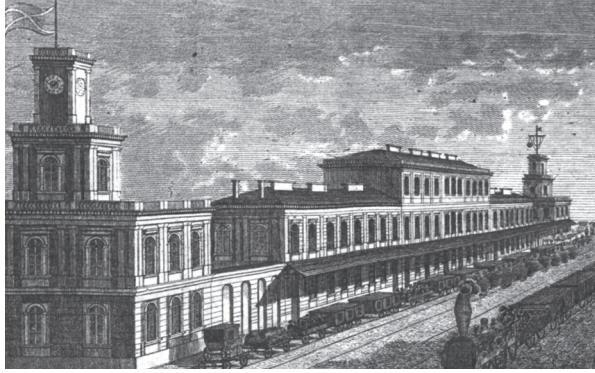
↑ 24.



↑ 25.



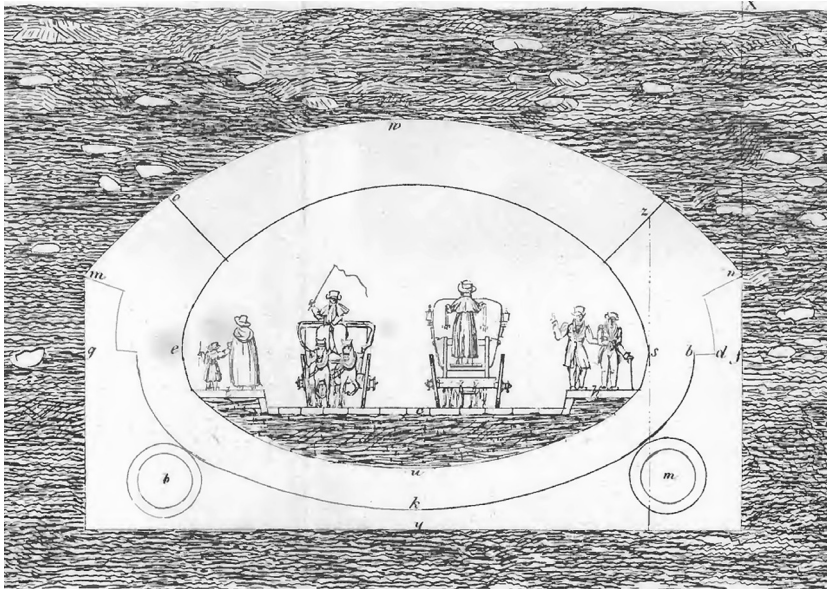
↑ 26.



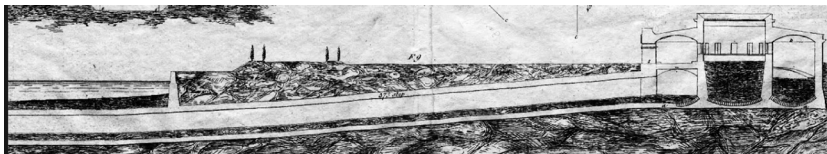
↑ 27.



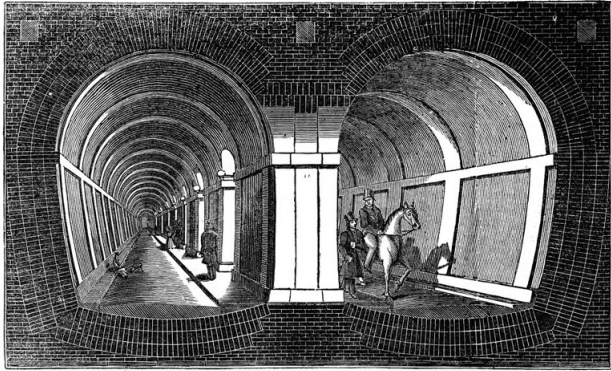
↑ 28.



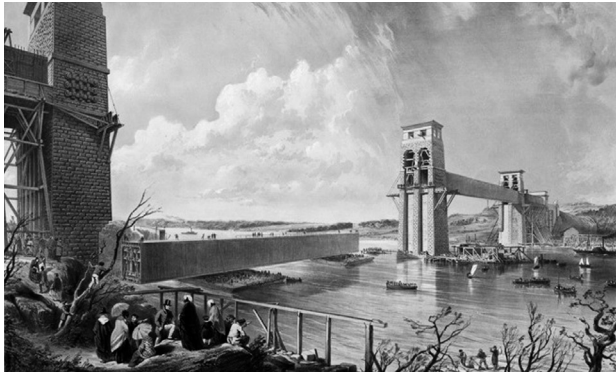
↑ 29.



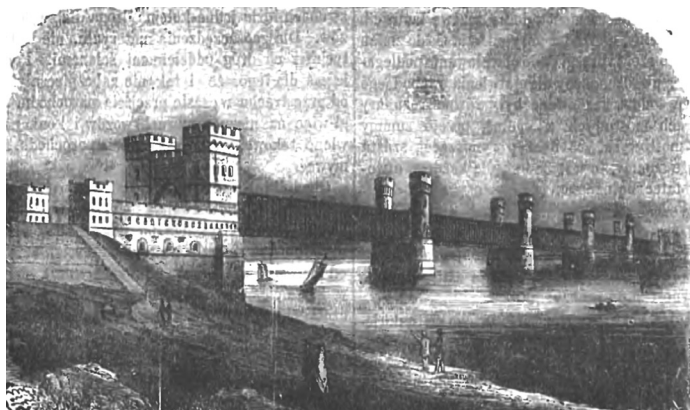
↑ 30.



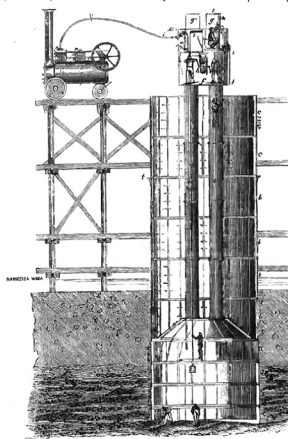
↑ 31.



↑ 32.



↑ 33.



↑ 34.



↑ 35



REDAKCJA: Krzysztof Smólski

KOREKTA: Ewa Kiedio

PROJEKT GRAFICZNY: Daria Malicka

SKŁAD I ŁAMANIE: Marcin Kiedio

Projekt Pracowni Romantycznej IBL PAN, nr: 0097/NPRH2/
H11/81/2013, finansowany przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa
Wyższego, opracowywany w l. 2013–2017



NARODOWY PROGRAM
ROZWOJU HUMANISTYKI

KIEROWNIK GRANTU I REDAKTOR NAUKOWY SERII:

dr hab. Marta Zielińska

RECENZENT TOMU:

dr hab. Marek Dybizbański

REDAKTOR PROWADZĄCY SERII:

Krzysztof Smólski

© Copyright by Wojciech Tomasik, 2017

© Copyright by Instytut Badań Literackich PAN, 2017

ISBN (całość): 978-83-65832-12-2

ISBN (t. 1): 978-83-65832-10-8

Druk: Oprawa Sp. z o.o., ul. Dowborczyków 17, 90-019 Łódź



