

Plan główny miasta Warszawy.

Przy rozpoczęciu robót kanalizacyjnych i wodociagowych w Warszawie w r. 1882, okazała się potrzeba posiadania planu miasta w większej skali i odpowiedniego do celów technicznych. Początkowo brak ten starano się usunąć, sporządzając na razie potrzebne plany oddzielnych ulic i części miasta. System ten okazał się jednak nieodpowiednim, a zresztą niedogodności, wynikających z braku całkowitego planu miasta, nie usuwał. W r. 1887 poruczono głównemu inżynierowi budowy kanalizacji i wodociągów W. H. LINDLEY'owi sporządzenie planu Warszawy, w taki sam sposób, w jaki wykonano podobny plan Frankfurtu n. M.; prace zaś miernicze prowadzone do tego czasu od r. 1882 miały być spożytkowane przy układaniu planu ogólnego. W r. 1896 plan został ukończony i na wspólnym posiedzeniu Komitetu budowy kanalizacji i wodociągów m. Warszawy, oraz Magistratu m. Warszawy, w d. 27 stycznia 1898 r., postanowiono sprawdzenie planu poruczyć specjalnej komisji. W skład komisji tej weszli: inż. wojskowy podpułkownik CZERNIAWSKI jako prezydujący, zaś jako członkowie: M. ZIELIŃSKI, inż. komunikacji MILKOWSKI, podpułkownik korpusu topografów wojskowych JANOWSKI, zastępcy głównego inż. W. H. LINDLEY'a — inż. A. GROTOWSKI i J. LINDLEY, sekretarz Komitetu budowy kanalizacji i wodociągów inż. gór. S. WOLF. W początkach lipca r. b. prace Komisji zostały ukończone i przyjęte przez Komitet budowy na posiedzeniu odbytem d. 25 lipca r. b.

Ponieważ w czasie wykonywania planu i później w prasie naszej i na posiedzeniach publicznych nieraz odzywały się rozmaite głosy w tej sprawie, przeto sądzimy, że przedstawienie przedmiotowe prac Komisji i wyniku jej działalności może być pożądanem.

Zadanie Komisji, w myśl postanowienia Komitetu, było następujące:

1) Sprawdzenie planu ogólnego pod względem technicznym, t. j. pod względem racjonalności sposobów, zastosowanych przy wykonywaniu planu, dokładności robót mierniczych i rysunkowych, zupełności planu zgodnie z rozporządzeniem General-Gubernatora Warszawskiego i z wskazówkami, zamieszczonymi w protokołach posiedzeń Komitetu budowlanego.

2) Sprawdzenie podług wykazów inwentarza planu ze wszystkimi dodatkami w postaci dzienników mierniczych, szkiców i innych nagromadzonych materiałów, na których podstawie był plan sporządzony.

3) Wypracowanie programu zajęć Komisji przy sprawdzaniu planu.

4) Określenia sumy wydatków pieniężnych, koniecznych do wykonania sprawdzenia (na co okazało się potrzebnem 10 000 rub.).

Przy układaniu planu przyjęto za podstawę, ażeby, kierując się pod względem całokształtu i skali rozporządzeniem General-Gubernatora Warszawskiego z d. 8 grudnia 1887 r. № 12575, uwzględniać również postanowienia specjalnej komisji 1892 r., która pozostawała pod przewodnictwem inżyniera wojskowego generał-majora WERNANDER'a i rozporządzenia Komisji Rządowej z d. 15 grudnia 1839 roku № 99859/32099 o wykonywaniu robót mierniczych w Królestwie Polskim. Co się tyczy dokładności robót mierniczych, to w tych rozporządzeniach niema odnośnych wskazówek; to też Biuro pomiarów kierowało się pod tym względem własnymi poglądami.

Rezultaty robót mierniczych są następujące:

1) Jeden egzemplarz oryginalny planu m. Warszawy z przedmieściami Pragę, w skali 1 : 2500 na 21 oddzielnych arkuszach.

2) Jeden egzemplarz oryginalny planu części zabudo-

wanej m. Warszawy (bez Pragi) w skali 1 : 250 na 577 arkuszach¹⁾.

3) Jeden egzemplarz planu niwelacyjnego, w kopii heliograficznej, w skali 1 : 2500, z oznaczeniem krzywych poziomych co pół metra i naniesieniem punktów stałych (reperów).

4) Jeden egzemplarz planów poligonów głównych ulicznych miasta i jego okolic na 203 arkuszach.

5) Jeden egzemplarz planów poligonowych do obmiaru szczegółów miasta i jego okolic na 233 arkuszach.

6) Jeden egzemplarz (roboczy) planu pomiarów szczegółowych ulic miasta na 686 arkuszach.

7) Jeden egzemplarz pomiarów szczegółowych w mieście na 1712 arkuszach.

8) Jeden egzemplarz (roboczy) pomiarów ulic i szczegółów w okolicach miasta do planu w skali 1 : 2500.

9) Książek, dzienników robót ze szkicami poligonów, pomiarem kątów i rozmaitemi notatkami zdjęć 257 sztuk.

10) Książeczek roboczych ze szkicami orientacyjnymi do punktów poligonowych 30 sztuk.

11) Książeczek niwelacji reperów i terenu 119 szt.

12) Szkiców do niwelacji terenu w mieście i okolicach 823 arkusze.

Sprawdzanie planu podzielono na następujące części:

a) *Tryangulacja.* Podług sprawozdania Komisji wybór bazy na polu Mokotowskim zrobiono zupełnie prawidłowo i odpowiednio do warunków miejscowych. Sposób pomiaru bazy uznano za dostateczny. Sposób ten był następujący: W kierunku bazy wytknięto linię za pomocą kółków, zabijanych co 5 m; wierzchołki kółków ścięto do jednego poziomu. Pomiar bazy odbywał się miarami długości 5 m, sprawdzanymi codziennie na specjalnym przyrządzie (komparatorze). Miary kładziono poziomo, między nie zaś wkładano kliny, służące do dokładniejszego pomiaru odległości, przyczem brano pod uwagę wpływ temperatury. Komisja uznała za odpowiednie sprawdzenie tryangulacji przez pomiar bazysowy jednego z boków trójkąta pierwszej klasy i porównanie otrzymanej długości z długością otrzymaną na podstawie obliczeń, przy wyjściu z poprzedniej bazy. W tym celu bazę pomocniczą mierzono tymi samymi przyrządami, jakie były użyte przy pomiarze bazy głównej, z tą zmianą, że użyto nie dwóch lecz trzech miar, układanych na sześciu podstawkach, zaopatrzonych w śruby do przesuwania miar w płaszczyźnie poziomej i pionowej. Różnica w rezultatach pomiaru i obliczenia podług Komisji nie powinna była przekraczać 32,9 mm na 1 km długości. Jednocześnie postanowiono sprawdzić i drugorzędne punkty tryangulacji, widoczne z odległości nie większej jak 2 km. Różnica dla tych ostatnich nie powinna była przekraczać 58 mm na 1 km. Sprawdzenie tryangulacji odbyło się w r. 1900 w ciągu 37 dni. Podług danych zdjęć kontrolujących bok trójkąta (kościół ewangelicko-augsburski, pomnik w Grochowie) na długości 4130,632 m, podług obliczenia otrzymanego na podstawie danych służących do wykonania planu generalnego, długość boku wynosi 4130,757 m; różnica przeto wynosząca 0,125 m jest mniejszą od dopuszczalnej 0,13588 m. Sprawdzenie punktów drugorzędnych dało wyniki zupełnie zadowalające.

b) *Poligonowanie.* Sposób sprawdzenia poligonowania oparto na założeniu, że poligonowanie powinno być uważane za prawidłowe, gdy oddzielne poligony są zdjęte dokładnie, t. j. gdy boki i kąty ich odpowiadają rzeczywistości i układ poligonów na planie wykonano prawidłowo. W celu skrócenia robót rewizyjnych okazało się możliwem, bez szkody dla zupełności i dokładności sprawdzenia, wykonać sprawdzanie

¹⁾ Wymiary arkuszy 600.80) mm.

nie dla oddzielnych poligonów, a wybrać do sprawdzenia całe grupy poligonów, które stanowiły figury w sobie zamknięte. W figurze takiej sprawdzono pomiarem kąty i boki. Do sprawdzania wzięto 5 tego rodzaju poligonów.

Pomiar boków poligonów sprawdzanych odbył się w ten sam sposób i temi samymi miarami, jakie były stosowane przez Biuro pomiarów. Dla długości przyjęto granicę dokładności 0,001 długości mierzonej. Kąty mierzone teodolitem z dokładnością do 5", i przyjęto na zasadzie rozmaitych poglądów i kombinacji, że dla kątów różnica pomiędzy wielkością otrzymaną z pomiaru nowego a wielkością poprzednio podaną nie powinna przekraczać 1'35".

Roboty te prowadzono w r. 1900 w ciągu 42-ch dni, przy czem zmierzono bezpośrednio 137 kątów poligonów, z tych 33 dwa razy, zaś boków poligonów zmierzono ogólnej długości 30,645 wiorst, oprócz tego 1,988 wiorst powtórnie. Przy tem sprawdzaniu okazały się pewne niedokładności, przewyższające ustanowione granice, a mianowicie nie mogły być objaśnione niedokładności pomiarów 5 kątów i 6 boków, co stanowi nieznacznie część ogólnej liczby sprawdzanych kątów i boków i może mieć znaczenie podług Komisji przy korzystaniu z planu tylko w wypadkach wyjątkowych.

c) *Zdjęcia szczegółowe.* Zdjęcia szczegółowe planu wykonano za pomocą pomiaru prostokątnych, przeprowadzonych z punktów zdejmowanych zarysów (konturów) i oddzielnych przedmiotów do linii poligonowych, a również za pomocą pomiaru samych zarysów (konturów). W zależności od tego sposobu zdjęć, najbardziej racjonalnym okazało się sprawdzenie za pomocą powtórnego pomiaru przy użyciu tych samych instrumentów. Różnica pomiarów nie powinna być przekraczać 0,002 długości dla linii większych od 20 m i 4 cm dla linii mniejszych od 20 m. Sprawdzenie szczegółów odbyło się w r. 1900 i 1901 w ciągu 35 dni. Sprawdzono szczegółowe zdjęcia 22 posesyi, rozrzuconych w różnych punktach miasta i zdjęcia szczegółowe ulic na długości 2,118 wiorst.

d) *Niwelacja.* Do sprawdzenia niwelacji wybrano dwie linie zamknięte o długości ogólnej około 6 wiorst. Sprawdzanie trwało w ciągu 35 dni w r. 1900. Niwelację sprawdził inż. A. BIELICKI.

Raport Komisji rewizyjnej, który streściliśmy, zawiera dużo szczegółów, dotyczących samego wykonywania planu i sposobu sprawdzania, jak również podaje motywy, które powodowały Komisję do wyznaczania granic różnic w wielkościach przyjętych przy wypracowywaniu planu i określonych przy sprawdzaniu. Nie mogąc z powodu braku miejsca streścić szczegółowej raportu, ograniczamy się na podaniu poniżej wniosków Komisji:

„1) Organizacja techniczna robót, wykonanych przy sporządzaniu planu, podział ich na oddzielne grupy, stosownie do ważności i charakteru, na tryangulację, poligonowanie, zdjęcia szczegółowe i niwelację m. Warszawy, powinny być uważane za prawidłowe i odpowiednie.

2) Sposoby i instrumenty, stosowane przy pomiarach czynią zadość warunkom, koniecznym dla zapewnienia dokładności robót.

3) Pomiar kątów i linii wogóle można uważać za wykonane dobrze, pomimo, że przy sprawdzaniu poligonów i zdjęć szczegółowych okazały się dla nieznacznej liczby tych pomiarów niedokładności, przekraczające granice dokładności pomiarów, ustanowione przez Komisję, a także granicę, która dla skali planu 1 : 250 wykreślić się nie wyraża.

4) Oryginał planu ogólnego m. Warszawy w skali 1 : 250, oryginał planu w skali 1 : 2500 i plan niwelacyjny miasta, składający się z kopii heliograficznych planu w skali 1 : 2500, z oznaczeniem krzywych poziomych, wszystkie trzy pod względem skali i pełności zupełnie odpowiadają wszystkim żądaniom, postawionym przez General-Gubernatora Warszawskiego w rozporządzeniu z d. 8 grudnia 1887 r. № 12575, a także żądaniom, wyłuszczone w postanowieniu specjalnej Komisji 1892 r. pod przewodnictwem inż. wojsk. gen. majora WERNANDER'a i w rozporządzeniu Komisji Rządowej z d. 15 grudnia 1839 r. № 99859/32099 o wykonywaniu pomiarów w Królestwie Polskiem.

5) Pod względem prawidłowości, staranności i wy-

kwintności roboty rysowniczej te trzy plany są wykonane bez zarzutu.

6) Istniejące oryginalne plany robocze zdjęć szczegółowych posesyi i ulic mają szczególną wartość, ponieważ wyniki robót pomiarowych są wyrażone na nich cyframi, a więc mogą być wzięte w razie potrzeby znacznie dokładniej, niż przy mierzeniu wykreślnem za pomocą cyrka na planie oryginalnym. Plany te pod względem rysunkowym są wykonane dobrze.

7) Przy sprawdzaniu zdjęć szczegółowych posesyi i ulic okazało się wiele niedokładności w pomiarach na *oryginalnym planie roboczym pomiarowym* szczegółów ulic, lecz tych niedokładności dla tych samych wielkości niema w oryginalnym planie roboczym pomiarów szczegółowych posesyi, który służył za podstawę do planu ogólnego. Niedokładności te objaśniają się tem, że pomiary ulic uskuteczniiono wcześniej niż inne roboty pomiarowe, między innymi wcześniej niż zdjęcia posesyi, wskutek czego do sprawdzenia pomiarów ulic w swoim czasie nie było danych. Niedokładności tego planu obecnie nie mają znaczenia, gdyż plan ten służył początkowo do potrzeb projektu kanalizacyjny i wodociągów, i obecnie korzystanie z niego nie jest przewidywane.

8) Wszystkie dzienniki robocze i książki notatkowe pomiarów prowadzone były racjonalnie.

9) Pod względem inwentarza cały materiał odnoszący się do zdjęcia planu istnieje stosownie do wykazu inwentarzowego.

Oprócz wniosków powyższych, Komisja uważa za konieczne dodać następujące swoje poglądy:

1) Punkty sieci poligonowej są oznaczone na gruncie specjalnymi znakami z żelaza lanego, które, jak się okazało przy sprawdzeniu, bywają przestawiane przy wykonywaniu robót brukarskich i nie mogą z tego powodu być uważane jako znaki stałe.

„Komisja uważa za konieczne, ażeby położenie tych znaków było w odpowiedni sposób opisane, dokładnie określone odnośnie do innych punktów stałych i pokazane na szkicach w ten sposób, ażeby ich ustawienie było możliwe w każdym czasie. Wprawdzie w Biurze pomiarów znajdują się podobne szkice, lecz szkice te są wykonane odrębnie, ołówkiem i tylko w jednym egzemplarzu. Z tego powodu Komisja ze względów ważnego ich znaczenia dla planu, uważa za bardzo pożądane na przyszłość posiadanie w inwentarzu planu miasta tych szkiców w kilku egzemplarzach.

2) Mając na względzie możebnie najzupełniejsze zachowanie planów oryginalnych w tej postaci, jaka odpowiada głównym pomiarom m. Warszawy, Komisja uważa za pożądane, żeby następne poprawki planu odpowiednio do przebudowywań, były nanoszone nie na planach oryginalnych, lecz na duplikatach.

3) Komisja uważa za pożądane, ażeby na duplikacie planu głównego m. Warszawy w skali 1 : 250 były oznaczone chodniki, wszystkie drzewa, słupy telegraficzne i szyny tramwajowe“.

Jak wspomnieliśmy powyżej, kierunek ogólny przy pomiarach był poruczony inż. W. H. LINDLEY'owi. Współpracownikami zaś byli następujący inżynierowie: BABIŃSKI STANISŁAW, BOGUSŁAWSKI, CISZKIEWICZ, HOPFENBLUM HENRYK, JEŻOWSKI MARCELI, PARZELSKI, SOMMER KAZIMIERZ, STECZKOWSKI, SZNUK ZDZISŁAW, WITMANN, geometrzy: GROCHOWICKI, STOPELLE, NIEMIRA, PILNIAKOWSKI, SKORUPSKI, KUGLER, GOEBEL, ZANDROWICZ, JUNGIER BRONISŁAW, KUHNKE, CZECZOT, GAJKIEWICZ, WIDAWSKI, WOJNAROWSKI, JOŁTUCHOWSKI, pomocnicy geometrów i rysownicy: BRUKALSKI, CZERNICKI, BUJWID, KRZYŻANOWSKI TADEUSZ, WILCZEK, DZIERŻANOWSKI, STAWICKI, RAYSKI, POPKOWSKI — nadto dwóch cudzoziemców: LICHTWEISS HERMAN i BERNDT — tak, że plan, można powiedzieć, został wykonany siłami miejscowemi.

Oprócz planu oryginalnego w skali 1 : 250 zostały wykonane kopie litograficzne tegoż, które są sprzedawane po cenie 400 rub. za egzemplarz, składający się z 577 arkuszy. Kopie litograficzne planu 1 : 2500 są obecnie przygotowywane i będą również do nabycia. W obecnej chwili wykończą się plan w skali 1 : 10 000, który będzie litografowany i zastąpi mniej dokładne plany Warszawy, znajdujące się obecnie w użyciu.

W sprawie połączenia kanałem spławnym doliny rzeki Wisły z doliną rzeki Warty.

(Dokończenie; p. № 33 r. b., str. 317).

Badania przeprowadzone z polecenia Fryderyka II w celach budowy kanału od Warty do Gopła i następnie uporządkowania biegu górnej Noteci aż po Nakło do kanału Bydgoskiego (co znacznie później zostało wykonane) wykazały, iż różnica poziomu wód jez. Slesińskiego względem jez. Gopła nie przenosi 12 stóp, ze spadkiem na Gopło; spadek zaś ku Warcie wynosił około stóp 8. Na całej więc długości kanału istnieć miały tylko 3 szluzy, a że to połączenie wodne projektowano tylko dla statków biorących ładunek nie więcej 50 t, więc i rozmiary kanału były przewidziane małe i koszta obliczone nieznaczne, bo łącznie z kosztem budowy drewnianych szluz zaledwie 130 000 talarów.

Według naszych pomiarów całkowita długość od granicy pruskiej (Łuszczew) po Morzysław wyniesie 39 wiorst, w tem na jeziora przypada 22 wiorsty, reszta do przekopania w podmokłych dolinach na kierunku do Gopła; oprócz tego potrzebne jest poszerzenie i pogłębienie kanału Morzysławskiego. Roboty ziemne w stronę jez. Gopła, z uwagi na dolinę jasno zarysowaną, miejscami znacznie zaciśniętą a jednak podmokłą, nie będą znaczne, bo przecież z poprzedniego już wiadomo, iż przed opadnięciem wód i rozdzieleniem się jezior na oddzielne części, przez najwyższą nawet miejscowość „Przewłokę“ przechodziły niegdyś górą wody z jez. Gopła; a według miejscowych tradycji tędy po opadnięciu wód *przewłoczono* małe statki, łodzie, chcąc je, jak przedtem to miało miejsce, z wód jednego basenu przeprowadzić na drugi. Głębokość zatem przekopu w tem najwyższym miejscu nie przekroczy około 5 m¹⁾.

Cofając się jeszcze do projektu pruskiego z końca stulecia XVIII, zaznaczyć musimy, iż drugi kierunek od jez. Gopła na jez. Lubstowskie i bagna poniżej ciągnące się ku rz. Warcie po miejscowości Patrzyków-Swięte, był na równi z poprzednim kierunkiem rozbiegany i oceniony, i jakkolwiek kosztowniejszy, bo nie napotykający na swej drodze rozległych jezior, mógłby mieć znaczenie bardzo ważne dla okolicy, bo posłużyłby jednocześnie do osuszenia dziś jeszcze bardzo rozległych bagien przy jez. Lubstowskim i od niego ku rz. Krompinowi i Wiercicy szerokim pasem rozłożonych. Koszt przekopania tego kanału dla statków biorących tylko po 50 t ładunku obliczono wówczas na 160 tysięcy talarów; osuszenie znacznej powierzchni gruntu wróciłoby zapewne koszta poniesione, względem jednak na pierwotne mniejsze wydatki przeważał wówczas szalę na rzecz kierunku przez jez. Slesińskie. Długość wreszcie drogi wodnej w obu kierunkach jednak, trudności techniczne do pokonania prawie jednakowe, bo jez. Lubstowskie leży nieco niżej Slesińskiego, i to właśnie tłumaczy większą ilość bagien na tym kierunku spotkanych i do osuszenia konieczne się kwalifikujących.

Pozostaje nam do rozpatrzenia czy i o ile z pominięciem jez. Gopła i Slesińskiego możebne jest połączenie Warty z Wisłą, w kierunku więcej ku wschodowi zbliżonym. W tych stronach ważną rolę grają inne grupy jezior i inne rzeczki, jak Zgłowiączka, Szyszyna, Rgilówka. Najważniejszym organem tych nowych kombinacji jest tu rz. Zgłowiączka i jez. Głuszyńskie, zwane także Orłowskim lub inaczej, od nazwy wsi ponad niem rozmieszczonych, dalej rzeczka Szyszyna i smugi baguiste prowadzące od tej ostatniej w jednym kierunku przez jez. Lubstowskie do rz. Krompina i Wiercicy, o których już była mowa poprzednio, w drugim zaś kierunku ku rz. Rgilówce, powyżej m. Koła do Warty

¹⁾ Tu uważamy za swój obowiązek zaznaczyć, iż podczas naszych badań hydrograficznych, przeprowadzonych na północ od Kola i Konina wzdłuż wszystkich nizin i bagien aż po jeziora Gopło i Głuszyńskie, znaleźliśmy w wycieczkach i poszukiwaniach niezmiernie inteligentny i chętny dla nas współudział inżyniera powiatu Konińskiego ś. p. J. Chorążego, który, znając doskonale całą okolicę, nie tylko swój powiat, po koleżeńsku udzielił nam bardzo wiele cennych wskazówek i objaśnień, których zdobycie wieleby czasu kosztowało, a w odległych wycieczkach, gdzie tylko dało się dopłynąć łodzią lub dojść piechotą, znalazł zawsze coś z cennych własnych informacji, lub umiał nadto wskazać gdzie ich szukać należy.

(P. A.)

wpadającej. Rz. Zgłowiączka wpada z lewej strony do Wisły poniżej m. Włocławka pod wsią Zazamcze. Odnoga Aleksandrowska dr. z. Warsz.-Wiedeńskiej (dawna droga żel. Warsz.-Bydgoska) przecina Zgłowiączkę w małej odległości od ujścia jednym wielkim łukiem sklepionym i na znacznej wysokości ponad wysokimi wodami. Jest to dość szczęśliwy w danym razie wypadek, bo w razie usplawnienia rz. Zgłowiączki znajdzie się dosyć swobodnego miejsca pod sklepieniem łuku mostu kolejowego dla przechodzących statków. Równie pomyślna okoliczność nie napotyka się często przy innych mostach drogi żel. Warsz.-Wiedeńskiej. Początek rz. Zgłowiączki można odnaleźć w jez. Głuszyńskim, od którego, wzdłuż bardzo krętego koryta, po jej ujście liczyć można 45 wiorst długości. Ponieważ jednak do tegoż jez. Głuszyńskiego wpada kilka pomniejszych rzek z różnych stron, a jedna nawet z najważniejszych od wschodu, przeto możnaby jedną z nich uważać za przedłużenie samej Zgłowiączki. Wyjaśnienie jednak tej wątpliwości jest mało ważne. Sama Zgłowiączka w swym biegu ku Wisłę raz na wschód, to znów na północ, przyjmuje w stosunku do swej wielkości dość ważne dopływy, które prawie wszystkie przechodzą przez liczne jeziora i stawy, zatrzymujące upustami licznych młynów dość znaczne ilości wód w zapasie. Strugi te, same przez się małego znaczenia, bo i ilość wód niemi idąca jest bardzo ograniczona, i bieg ich leniwy, gdyż po drodze obsługują wiele młynów, to jednak w sumie dość znaczny zapas wody przedstawiają i mogą być uważane w przyszłości za bardzo pożyteczne czynniki zapobiegające kanał główny w wodę straconą przezeń wskutek parowania, przesiąkania i nieszczelności wrót szluzowych. Z uwagi na swe położenie odnośnie górnego biegu rz. Zgłowiączki, bardzo ważnym jest dopływ od południo-wschodu idący, biorący swój początek już w powiecie Kolskim. Zarysowuje się on wyraźnie już pod Chociszewem, w bliskości m. Izbiicy. Struga ta przed połączeniem się ze Zgłowiączką koło Miałkiego, zaraz przy ujściu tejże z jez. Głuszyńskiego, ma do 18 wiorst długości. Basen jej hydrograficzny wynosi około 45 wiorst kwadratowych. Nadto przy wsiach Hotel i Kamienie przepływa przez większe naturalne zbiorniki, znacznie ponad poziom jez. Głuszyńskiego wzniesione, które odpowiednio urządzone stanowią mogły baseny zasilające pogrodę działową przyszłego kanału spławnego. Pogroda działowa istnieć winna pomiędzy rz. Szyszyną i tym już opisanym dopływem Zgłowiączki; długość jej w tym punkcie nie przemiesie 6 wiorst, i zdaje się być łatwa do wykonania. Zasilanie jej wodą nastąpi również i nawet o wiele energiczniej, od strony górnego biegu rz. Szyszyny, której długość od źródeł po pogrodę działową wynosi do 25 wiorst i która w całej swej długości góruje ponad poziomem projektowanej pogrody działowej. Znajdujące się na kierunku rz. Szyszyny trzy duże jeziora Brdowskie, Długie i najwyższej położone Przeddeckie, dają zapewnienie, iż wody zabraknąć nie powinno, gdyż przy umiarkowanym nawet obliczeniu powierzchni zlewni tej rzeki znajdujemy obszar przechodzący 100 wiorst kwadratowych. Od wyznaczonej pogrody działowej pomiędzy rz. Zgłowiączką i Szyszyną kanał ku rz. Warcie projektować można w dwóch odrębnych kierunkach, albo w stronę m. Konina, lub też w stronę m. Koła; pierwszy kierunek jest racjonalniejszy i znacznie pewniejszy pod względem zasobności w wodę. Postępując w tym kierunku, schodzimy ciągle przez 15 wiorst z biegiem Szyszyny, dalej napotykamy ten już kierunek, który opisano przy rozpatrywaniu połączenia jez. Gopła z Wartą za pośrednictwem jez. Lubstowskiego i rz. Krompina. Jakkolwiek od punktu opuszczenia rz. Szyszyny w stronę jez. Lubstowskiego, podnosić się musimy na przestrzeni jakich wiorst sześciu, to jednak cała dalsza droga jest niziną podmokłą i zabagnioną, a górujące nad nią jez. Lubstowskie zapewni tej sekeyi kanału wody podostatkiem.

Skoro zaś, opuściwszy rz. Zgłowiączkę i pogrodę działową przy jez. Głuszyńskim, kierować się zechcemy w górę biegu rz. Szyszyny ku Warcie w stronę m. Koła, to podnosić

się musimy aż po jez. Brdowskie, w okolicy jego urządźć pogrodę działową i zejść istniejącymi tam błotnistymi smugami do dopływu rz. Rgilówki, a z nią razem do Warty powyżej m. Koła. Na tym kierunku powierzchnia zlewni górująca nad pogrodą działową redukuje się znacznie, gdyż wynieść może zaledwie 50 wiorst kwadratowych, taka zatem powierzchnia dla kanału o znaczniejszym ruchu przewozowym okazałaby się stanowczo niewystarczającą i kanał w sprawności swej nieodpowiedni.

Streszczając powyższy opis, widzimy, iż punktem niejako środkowym i najważniejszym projektowanej drogi wodnej jest wododział w okolicach jez. Głuszyńskiego. Rz. Zgłowiączka w górnym swym biegu płynąc z większym spadkiem, doliną więcej zacieśnioną, zasilana będzie przez jez. Głuszyńskie. W okolicach Brześcia Kujawskiego i niżej, płynąc już wolniej doliną w części zabagnioną, zasila się dopływami z prawej strony schodzącymi z lasów rządowych i licznych jezior tam rozmieszczonych. Pogroda środkowa pomiędzy Zgłowiączką i Szyszyną, znajdująca się w poziomie jez. Głuszyńskiego lub wyżej nawet położona, może brać wody albo z tegoż jeziora albo z górnego biegu Szyszyny i dopływu Zgłowiączki, o którym dość obszernie powyżej mówiono. Dolny bieg rz. Szyszyny zasilany będzie stale wodą pogrody działowej. Poniżej wreszcie jez. Lubstowskie dostarczy wód dla drugiej pogrody działowej, zanim zejdzie się w dolinę łąk i bagien rz. Krompina. Długość całkowita tej drogi wynosi około 85 wiorst i mogłaby być o kilka wiorst skróconą, gdy gwałtowniejsze skrety rz. Zgłowiączki dadzą się odpowiednio wyprostować. Drugi kierunek po m. Koło jest nieco krótszy, lecz widzieliśmy, iż o wiele gorzej zaopatrzonej w wodę. Jako dodatkowe objaśnienie musimy nadmienić, iż wspomnianą częścią rz. Szyszyna nie jest prawdopodobnie niczem innym jak tylko górną Notecią, która wpada do Gopła od południa, przepłynąwszy jezioro wypływa potem z północnego jego końca i odgrywa tak ważną rolę w systemie wodnym na całej północy W. Ks. Poznańskiego.

Kończąc ten opis widzimy, iż połączenie Warty z Wisłą przez jez. Gopło i Slesińskie, a także i z pominięciem tych jezior lecz przez jez. Głuszyńskie, jest zupełnie możebne. Uzupełnieniem zaś tego zapewnienia winno być ścisłe obrachowanie, iż znajdująca się ilość wody wystarczy na potrzeby ożywionego ruchu spławnego. Ścisłe obrachowania odnoszące się do tej strony technicznej przedmiotu zależą od tak wielkiej ilości czynników ścierających się pomiędzy sobą, iż na razie musimy poprzestać na bardzo tylko pobieżnym i zaledwie przybliżonym zestawieniu cyfr, tak co do ilości wody potrzebnej do żeglugi, jak i tej ilości wody, którą dana okolica dać może i na tej zasadzie ocenić, o ile zasób wody lub brak tejże przemawia za jednym lub drugim kierunkiem.

Średnie opady atmosferyczne roczne w naszym kraju są zawsze wyższe nad 600 mm, a w okolicy gór i bliskości morza znacznie się zwiększają. Już w okolicy Krakowa przekraczają 700 mm. Do obrachunku przyjmiemy tylko 600 mm, jako minimalny opad atmosferyczny roczny tak z deszczu jak i śniegu pochodzący. Ilość ta przyjęta jako jednostka, da na 1 km² 600 000 m³ wody, a na wiorstę kwadratową nieco więcej nad 650 000 m³. Licząc z jednej strony obficie na straty przez parowanie, wsiąkanie i ścieki stracone nie dające się ująć, a z drugiej strony oceniając praktycznie rezultaty starzeń, spotrzebowanych przy gromadzeniu wody dla podtrzymania spławu, można przyjąć, iż 1/3 ilości wody dałaby się ująć i zatrzymać w zbiornikach na ten cel urządzonych, czyli zaledwie 130 000 m³ z każdej wiorsty kwadratowej. Najważniejszym punktem każdego kanału jest pogroda działowa, bo gdy na to najwyższe miejsce kanału najtrudniej doprowadzić dostateczną ilość wody, to jednocześnie największe straty wody podczas wyzysku kanału tu się ujawniają. Nie wdając się w długie obliczenia ścisłejsze, które obecnie byłyby nie na miejscu, można przyjąć z praktyki, iż na każdą tonnę przewiezionego ładunku potrzeba 12 — 15 m³ wody. Naturalnie, że przy bardzo starannej budowie szluz, nieprzepuszczalności ścian kanału, zastosowaniu najnowszych (lecz kosztownych) urządzeń i umiejętnej gospodarowaniu wodą, możnaby podaną wyżej jednostkę znacznie zmniejszyć, w danym jednak razie, dla pewności obrachunku przyjmujemy z dwóch cyfr podanych wyższą, t. j. 15 m³ wody na każdą tonnę przewiezionego ładunku na statkach. W tem zatem przypuszczeniu

otrzymamy zapotrzebowanie wody, dla pogrody działowej i dla jednego miliona tonn towaru, 15 milionów m³ wody, że zaś z każdej wiorsty kwadratowej osiągnąć można zaledwie po 130 000 m³, to powierzchnia zlewni, górująca ponad pogrodą działową, nie mogłaby być mniejszą od 115 wiorst kwadratowych. Ponieważ, jak wyżej podaliśmy, pogroda działowa pomiędzy jez. Głuszyńskim i rz. Szyszyną, nawet gdyby była wyżej od poziomu wód jeziora zaprojektowana, może rozporządzać powierzchnią zlewni większą od przybliżonego obliczeniem podanej, przeto sprawność przewozowa kanału Zgłowiączka, jez. Głuszyńskie, Szyszyna, jez. Lubstowskie, rz. Krompin, na tem obliczeniu oparta, dojść może do jednego miliona tonn towaru ogółem w obu kierunkach przewiezionego, a nawet i wyżej przy umiejętnej eksploatacji i może nieco krepującym lecz możebnym kombinowaniu statków schodzących z wstępującymi do pogród działowych.

Czy równie łatwo przyjdzie zebrać milion tonn towaru na tym krótkim kawałku kanału, jak łatwo dałoby się tam wodę zgromadzić, to kwestya już zupełnie inna, i obecnie podjąć się tych zestawień nie możemy. Dla kanału jednak tranzytowego ilość ta jednego miliona tonn musiałaby być minimalną i łatwo byłoby usprawiedliwić cyframi, jak szybko ta cyfra przekroczona byłaby mogła.

Załatwiwszy się z kwestyami powyższymi i doszedłszy jakakolwiekby drogą, czy to przez jez. Gopło i Slesińskie, czy przez jez. Głuszyńskie do Warty, narzuca się pytanie — co dalej? — najskromniej albowiem urządzony kanał, chociażby dla statków biorących tylko po 200 t ładunku, co nie jest wcale przesadzonym przy obecnie pomysłnym dla regulacji rzek i budowy kanałów prądzie, znajdzie przy połączeniu się z Wartą, rzekę w najwyższym stopniu zaniedbaną, czasowo tylko zdatną do spławu drzewa i płytko biorących berlinek. Nawet cała bardzo znaczna długość rz. Warty w W. Ks. Poznańskim, począwszy od Santoka przez Poznań do Pyzdr (do granicy), jest przez władze pruskie regulowaną więcej z celem zabezpieczenia od powodzi niż przysposabiania do spławu. W całym obecnym projekcie regulacji rzek i budowy nowych kanałów na północy Cesarstwa Niemieckiego, na którą setki milionów marek rząd poświęcił zamiśla, nie znalazło się wcale pieniędzy na ulepszenie spławu na rz. Warcie. Roboty regulacyjne konserwacyjne zwykłe i nadzwyczajne mają być wykonane z sum rocznie na ten cel wyznaczanych, zatem tak jak sumy znacznymi być nie mogą, tak i roboty będą utrzymywane w granicach zwykłej konserwacji tego, co już istnieje. Spław statków, biorących do 200 t ładunku, będzie możebnym w dół rzeki, lecz dopiero od Poznania. W górę rzeki od Poznania do Pyzdr spław statków będzie tylko okolicznościowy, zatem małą rolę grający w handlu, gdzie terminowość dostaw jest warunkiem pierwszorzędym. Od Pyzdr do Koła, gdzie nawet robót ochronnych od powodzi systematycznie się nie wykonuje, stan spławu naturalnie jest jeszcze gorszym i odpowiednio mniej pewnym. Widuje się co prawda berlinki przychodzące od Prus jeszcze i w Kole, ale spław i żegluga wogóle są faktami do tego stopnia niepewnymi i krótkotrwałymi w ciągu całego roku, iż na nich nie obecnie opierać nie można, dopóki ważne, trwałe i kosztowne roboty regulacyjne w korycie samej Warty nie zostaną przeprowadzone. Rząd pruski w końcu w. XVIII, poznawszy ogromną doniosłość spławu wzdłuż rz. Warty, łącznie z budową kanału Bydgoskiego, połączeniem Gopła z Wartą, kanalizacją Noteci, uszlusowaniem Neru i Bzury, myślał szczerze i o uregulowaniu Warty aż po m. Sieradz, i w tymże samym czasie, gdy kończono roboty przy kanale Bydgoskim i Morzysławskim, przystąpiono i w korycie Warty do prostowania brzegów, oczyszczania koryta z pni zatopionych i przeszkód wiekami nagromadzonych na całej długości środkowej rz. Warty aż po m. Koło. Zdawało się, iż nowa era zawita dla tej rzeki. Ze zmianą granic i przy nowym układzie politycznym dla tych stron zmieniło się wiele; dawne roboty co prawda niezbyt jeszcze kompletne, nie podtrzymane i nie uzupełniane, z biegiem czasu prawie że zupełnie zanikły, a rzeka do reszty zdziczała i przedstawia obecnie obraz największego nieporządku i specyficznej niemocy. Każde zatem jakiegokolwiekby projektowanie budowy kanału w dolinie drugorzędnej basenu rz. Warty, musi być bezwarunkowo połączone z projektem dalej sięgającym, mającym na celu i uszlusowanie Warty, na znacznej długości w dół lub w górę rzeki, za-

leżnie od tego, gdzie sięga się po towar do spławu, lub gdzie się ma zamiar go dostawić. Każdy projekt nie uwzględniający tego wymagania upadnie, bo nie nosi w sobie warunków istnienia.

Wszystkie prawie projekty poruszone powyżej, dziwnym zbiegiem okoliczności należą do bardzo dawnych, których treść peryodycznie się odnawia. Pięć ćwierci wieku temu, pomimo, iż ludność była mniejszą, przemysł nad Wartą prawie żaden, potrzeby ogólne znacznie skromniejsze, już o różnych połączeniach rzek myślano, projekty opracowywano, kapitały gromadzono; a jakkolwiek różne przeszkody nieprzewidziane oddalały spełnienie zamierzeń, to jednak myśl ludzka wraca peryodycznie do dawnych projektów, dopóki ich w końcu w czyn nie zamieni. Dzieje się to nie tylko u nas lecz i wszędzie. Toż projekt kanału Środkowego (Mittelland - Kanał) pomiędzy Renem i Elbą kołocze się jako konieczność w umysłach przeszło od wieku, a jednak obecnie nawet ruchliwy cesarz niemiecki nie może przekonać opornego parlamentu o wszechstronnych korzyściach, z budowy tego kanału wynikających. Nie powinno więc nas dziwić, gdy dawne projekty, odnoszące się do naszych rzek, leżą zapomniane w archiwach, a to tem więcej, że o skuteczne poparcie, tak potrzebne nawet dla projektu dobrego, u nas bardzo trudno.

Ostatni projekt połączenia Warty z Wisłą, o którym na zakończenie mówić nam wypadnie, należy właśnie do tych, które jako projekt mają już przeszło wiekową przeszłość za sobą. Projektem tym jest właśnie połączenie rzek głównych za pośrednictwem Neru i Bzury.

Trudno niewątpliwie znaleźć miejscowość więcej podatną z technicznego punktu widzenia do budowy kanału spławnego, jak nizina wzdłuż Bzury, bagien dzielących tę rzekę od rz. Neru i wzdłuż Neru do Warty. To też trudno orzec kiedy powstała pierwszy raz myśl użytkowania tej długiej doliny na cele spławu, bo z myślą spławu wielokrotnie łączyły się i inne, odrębnej nieco natury projekty, chociaż zupełnie nie szkodzące sobie wzajemnie, mianowicie: projekty osuszenia tych setek tysięcy morgów łąk zatopionych, bagien nieprzebytych, czyniących okolicę sławną z trudnych komunikacji, szkodliwych warunków higienicznych i tych ciągłych krociowych strat, jakie stojące szerokim pasem wody, podnoszące się i opadające, nadbrzeżnym posiadaczom rolnym od setek lat wyrządzały. W szeregu wieków ubiegłych są ślady ciągłej walki ze złem, jakie już same warunki topograficzne stworzyły, a które ze względów tylko interesu osobistego, budową gęstych młynów w niewłaściwych miejscach i wadliwie stawianych, sami ludzie jeszcze pogorszyli.

Czy i kiedy tak rz. Ner jak i Bzura były spławne i do żeglugi przydatne, niema pewnych śladów. W ostatnich rozporządzeniach prawnych, obowiązujących dla rzek Królestwa, nie znajdujemy odpowiednich wskazówek; istniejące zaś młyny liczne i z prawem przedawnienia zdają się potwierdzać mniemanie, iż spław regularny w czasach, kronikami objętych, w tych okolicach nie istniał zupełnie. Pomimo, że okolica była zamożna, bo na północ od doliny rz. Neru i Bzury wznosił się brzeg bardzo urodzajnej ziemi, wcześniej zaludnionej, dzisiejszych powiatów Kutnowskiego, Kolskiego, Gostyńskiego, z produkcją zbożową przewyższającą potrzeby miejscowe, to jednak potrzeba urządzenia spławu w dolinie Neru i Bzury nie okazała się nagłą, bo ta okolica znalazła od północy rz. Wisłę, drogę pewniejszą i bliższą do Gdańska, jedyne podówczas portu odbiorcy płodów rolnych i leśnych dawnej Rzeczypospolitej. O ile najbliższe okolice doliny Neru i Bzury musiały w zeszłym jeszcze wieku obfitować w nieprzebrane lasy, które nawet może i w znacznej części przyczyniły się same do zabagnienia tych okolic i zniszczenia zwałonymi pniami koryt rzek, dowodem, że jeszcze w początkach stulecia XVIII spotykamy się z charakterystyczną na te okolice działalnością pewnego kupca z Marchii, Lange'go, która ujawniła się najprzód tem, iż własnym kosztem oczyścił w części koryto rz. Neru i znaczne partje drzewa w stronę Warty wywiózł. A jakkolwiek nie mógł usunąć przeszkód głównych, t. j. młynów tamujących spław ciągły, to jednak przez kilka lat rzekę tę w zdolności spławnej podtrzymywał. Tenże kupiec Lange prosił następnie rząd o pozwolenie połączenia własnym kosztem rz. Neru i Bzury kanałem, z tem tylko zastrzeżeniem, by mu wolno było bezpłatnie przez lat 10 wy-

wozić tą drogą wodną drzewo, które w tych okolicach zakupił. Nie wiadome nam są powody, dla jakich propozycja ta przyjęta nie została, lub jaki jej zwrot nadano. Prawdopodobnie poczytywano ją za tyle oryginalną, że zrodziło się podejrzenie, iż przychylnie jej popieranie mogłoby zapewnić zbytne korzyści jednostkom, ze stratą ogółu. To też spotykamy się prawie że jednocześnie z projektem rządowym, który (za czasów pruskich) w dalszym ciągu jako uzupełnienie robót regulacyjnych na rz. Warcie rozpoczętych i w związku z kanałem Morzysławskim miał obejmować: kanalizację Neru, budowę kanału z Neru do Bzury i kanalizację Bzury od Łęczycy po ujście jej do Wisły. Na całej tej przestrzeni projektowano 2 szluzy na kanale i 12 szluz na rz. Nerze i Bzurze. Szluzy miały być murowane. Całość robót obliczono tylko na 1 200 000 talarów, co na długości około 130 wiorst sztucznej drogi wodnej nie było wiele—prawdopodobnie wymiary kanału miały być bardzo skromne (jak przyjęte dla Morzysławskiego). Koszt jednej szluzy przyjęto na 33 000 talarów, same więc szluzy pochłonąć miały 462 000 talarów; resztę przeznaczono na roboty ziemne, prostowanie koryta i inne roboty, jakie budowa kanału za sobą pociąga. Stwierdzona obfitość wody, nieledwie nadmiar, dla całej długości kanału upraszczała całość projektu niezmiernie.

Projekt ten jak i inne, uległszy chwilowej zwłoce, nie znalazł już potem przyjaznych warunków do urzeczywistnienia; a wielka szkoda, bo fatalne działanie wód staczających się ciągle w dolinę, zatrzymywanych groblami i upustami młynów, zabagniających na kilkudziesięciu wiorstach długości całą okolicę, utrwalając złe, czyniąc je tak wielkiem, iż brakło już potem przez wiele lat i energii i inicjatywy, by coś skutecznego, na większą skalę pomyślanego, przedsięwziąć i ratować zagrożony byt okolicy. W stuleciu XVIII możnaby jednak naliczyć kilka próbnych prac pojedynczo i zbiorowo podjętych, mniejszym lub większym skutkiem uwieńczonych. W roku jednak dopiero 1861 przez inż. BAKA sporządzony został projekt większych rozmiarów, a ukonstytuowany w r. 1880 komitet obywatelski, za pozwoleniem władzy administracyjnej, podjął się przy współudziale tylko interesowanych w tych pracach nadbrzeżnych właścicieli, wykonania tych bardzo ważnych robót, w zakresie co prawda tylko regulacji brzegów a nie spławu rz. Bzury. Podczas wykonania robót powstały ważne nieporozumienia pomiędzy interesowanymi, bo nie wszyscy jednakowo zapatrywali się na dobro ogółu, interes własny przeceniając znacznie. W zlagodzeniu sporu, który oparł się o sądy, pośredniczyli: inżynier i architekt gubernialny J. MAJEWSKI, przyczyniając się swym raportem, popartym cennymi obrachowaniami, do wyświeślenia sprawy, dalej inżynier okręgu komunikacji NIĘCIEGIEWICZ, wreszcie inżynierowie SPORNY i KUCHARZEWSKI jako eksperci. Bądź co bądź, jakkolwiek złe jeszcze istnieje, i istnieć prędko nie przestanie, to jednak dokonane prace na bardzo znacznej długości zabagnionej doliny tyle zdziałały, iż tam, gdzie dostęp bez narażenia życia był tylko możebnym przy ściętej mrozami powierzchni gruntu, dziś czterokonne fury zbierają obfity plon siana i znaczne powierzchnie gruntu oddano pod zasiew.

Przyczyny zabagnienia okolicy tłumaczą się naturalnie warunkami topograficznymi. Rzeki Ner i Bzura, a nawet dopływ Neru mała rzeczka Zian, płyną na znacznej długości krajem równym prawie, równoległe z południa na północ i uderzając o podniesiony brzeg płaskowzgórza powiatów Kutnowskiego i Kolskiego, zwracają się gwałtownie jedna na zachód, jedna na wschód: Ner pod wsią Prusinowem, Bzura pod Łęczycą. Dość naturalnie tłumaczącym się faktem jest, iż na przedłużeniu tych nowych kierunków ścieku wód znalazła się niska dolina poprzeczna, która przy jak najmniejszym nawet utrudnieniu ścieku i przypadkowej przeszkodzie w korycie rzek Neru i Bzury, w całej swej rozległości zostaje zalewaną, tworząc nieraz obszar do tego stopnia podmokły wodą, iż w niedawnych jeszcze czasach trudno było oznaczyć ściśle miejscowość faktycznego rozdziału wód spływających dowolnie i nie zawsze jednakowo, to na wschód, to na zachód. W tych więc warunkach złe, opisane powyżej, bez starań o poprawę, tylko z roku na rok pogorszać się mogło.

Rz. Ner i Bzura należą do rzek mniejszych, lecz zasobnych w wodę. Ner od źródeł pod Rzgowem do ujścia swego do Warty pod Rzechowem lub pod Chełmnem, gdzie łączy się

już ze starem korytem Warty, liczy przeszło 100 wiorst długości. Niezwykła krętość rzeki zwiększa znacznie jej długość; liczne jednak dopływy zapewniają dostatek wody, która już pod Prusinowem zbiera się z powierzchni zlewni przeszło 1000 wiorst kwadr. Kierunek biegu Neru jest albo północny, albo zachodni, lub skombinowany północno-zachodni. Rz. Bzura bierze swój początek w okolicy m. Zgierza. Zaraz potem zbliża się bardzo do Neru, następnie kieruje się na północ, w końcu od Łęczycy na wschód i wreszcie od Łowicza na północno-wschód. Długość jej, od źródeł po Wyszogrod do Wisły, wynosi około 140 wiorst. Już pod Łęczycą ma dostatek wód stwierdzony, gdyż powierzchnia zlewni w tem miejscu wynosi przeszło 300 wiorst kwadr. Dalej ma bardzo liczne dopływy, przeważnie z prawej strony przychodzące. To też w razie jej uszlusowania, lub co właściwszem być może, w razie budowy na znacznej długości kanału bocznego, ilość potrzebnej wody jest w każdym punkcie najzupełniej wystarczającą. Długość tej drogi wodnej wynosi: od Wyszogrodu po Łowicz, w sekyi stanowiącej dolną Bzurę, z korytem wyraźnym, brzegami podniesionymi i ze spadkiem wód większym, około 45 wiorst; od Łowicza po Łęczycę, w średnim biegu rz. Bzury, o brzegach niskich, z korytem niewyraźnym, w gruncie piaszczystym, miejscami torfiastym lub w lżejszych glinach, przy spadku słabym, w okolicach podmokłych lub zabagnionych, wiorst 50; dolina pomiędzy Bzurą i Nerem, od Łęczycy do Prusinowic, niska, bagnista, grunt przeważnie torfiasty, wiorst 10; ostatnia sekyja wzdłuż Neru do połączenia się z Wartą, spadek wód mały, grunt piasek i torf, wiorst około 20. Razem wiorst 125 do 130. Jakkolwiek na tej długości niema wcale jezior, to jednak kanały i rowy, istniejące na znacznej długości pomiędzy Nerem i Łęczycą, prawie do samego Łowicza, mogłyby być w części spożytkowane, zmniejszając tem znacznie możebne roboty ziemne. W razie jednak gdyby się nie dało osiągnąć żadnych korzyści z robót już dokonanych, to z uwagi na 80-wiorstowy ciągnący się nieprzerwanie pas niziny, lekko opuszczający się z jednej strony ku Warcie, z drugiej strony ku Łowiczowi, roboty przy wyrobieniu żądanego koryta dla kanału spławowego byłyby niezmiernie łatwe i niekosztowne, a ilość szluz, przy większych spadkach wód dla każdej, bardzo umiarkowana.

Naturalnie tak przy tym kierunku jak i przy poprzednio podanych, od Włocławka projektowanych, koniecznym uzupełnieniem całości jest uregulowanie koryta rz. Warty.

Wyższa wartość handlowa kanału tak projektowanego w porównaniu do kanału od Włocławka przeprowadzonego, jest nawet bez zestawień cyfrowych widoczna. Jakkolwiek wzdłuż Bzury i Neru w najbliższym sąsiedztwie nie widzimy dzisiaj ani fabryk, ani lasów, ani zasobów kopalnianych, to jednak kanał w tej dolinie projektowany dotyka ścianą północną bardzo żyznej okolicy kraju z licznymi cukrowniami i znaczną produkcją zbożową, południowa zaś strona zbliża się do najbardziej fabrycznej okolicy przemysłu tkackiego, jaką mamy w całym Królestwie. Czy podobne tym fabrykom zakłady przemysłowe znajdą odpowiednie wyrachowanie osiedlać się nadal wzdłuż wybudowanego kanału, czy łączyć się z nim będą kolejkami podjazdowymi, których zastosowanie tak słusznie wzrasta, to kwestya na razie drugorzędna, a która w swoim czasie znajdzie sama najdogodniejsze dla siebie rozwiązanie. To tylko tu jeszcze dodać wypada, iż projektowana droga wodna od Wyszogrodu na Wisłę po Koło na Warcie, łącząc się w przyszłości ze znacznej długości skanalizowaną Wartą, połączona prawdopodobnie przez Obrę z Odrą, stanowić może bardzo ważną gałąź komunikacji wodnych z Niemcami środkowemi, w eksploatacyi swej niezależną i nieszkodliwą dla istniejącej drogi wodnej północnej przez Noteć i kanał Bydgoski.

Na mapie (tabl. LII) oznaczono kolorem niebieskim istniejące drogi spławne: podwójnymi liniami spław wyjątkowo dogodny dla statków po 400 t ładunku biorących, wzdłuż rz. Noteci i kanału Bydgoskiego; pojedynczą grubszą linią niebieską wzdłuż dolnej Warty po Poznań spław statków do 200 t ładunku biorących; pojedynczą linią niebieską cieńszą spław wzdłuż Warty możebny lecz niepewny i nieterminowy; liniami zaś czerwonymi oznaczono kierunki możebne do wyboru dla proponowanych nowych połączeń rz. Warty z Wisłą. *)

Aleksander Sadkowski, inż.

*) Wskutek przeoczenia przy korekcie rękopisu, w artykule niniejszym i w mapie (tabl. LII) podane są niewłaściwe nazwy dwóch rzek, a mianowicie: *Draga* zamiast *Drawa*, oraz *Kulowa* zamiast *Gwda*.

Żelazo na przełomie dwóch wieków.

(Ciąg dalszy: p. № 32 r. b., str. 308).

W kopiejkach za pud wartość własna surowca amerykańskiego według przytoczonego zestawienia wynosi 18,8 do 28,2. Jest to wartość nadzwyczaj niska, nie osiągnięta wogóle w żadnym innym kraju. Według gatunków surowca, wytopionego w ciągu ostatnich lat 4-eh, podział był następujący:

	1897		1898		1899	
	tonny	%	tonny	%	tonny	%
Surowiec odlewniany i pudłowy	3 127 010	32,4	3 437 337	29,2	4 213 124	30,9
Surowiec bessemerowski	5 795 584	60,0	7 337 384	62,3	8 202 778	60,2
Surowiec zasadowy	556 391	5,8	785 444	6,7	985 033	7,3
Surowiec zwierciadlany i manganowy	173 695	1,8	213 769	1,8	219 768	1,6
Razem	9 652 680	100,0	11 773 934	100,0	13 620 703	100,0

Stąd widocznem jest, że najważniejszą rolę w Ameryce Północnej wciąż odgrywa surowiec bessemerowski (krzemowy) i tomasowski (fosforowy), a zatem surowce dostarczające najtańszego żelaza zlewnego. O podziale gatunków żelaza zlewnego, wyrabianego w Stanach Zjednoczonych, można wnioskować z zestawienia poniższego ¹⁾:

¹⁾ The Mineral Industry by R. Rothwell, 1900 str. 357.

Rok	Żelazo bessemerowskie (sposób kwaśny i zasadowy)	Żelazo martinowskie	Żelazo tyglowe	Żelazo rozmaite	Razem
	tonny angielskie (1 t = 62,027 pud.)				
1894	3 571 313	784 936	51 702	4 031	4 412 032
1895	4 909 128	1 137 182	67 666	858	6 114 834
1896	3 919 906	1 298 700	62 500	900	5 582 606
1897	5 475 315	1 631 843	65 600	1 750	7 174 508
1898	6 609 017	2 230 292	89 747	3 801	8 932 857
1899	7 586 354	2 947 316	128 500		10 662 170

Obok sposobu bessemerowskiego (kwaśnego i zasadowego) w znacznym stopniu rozwinął się w Ameryce ostatnimi czasy sposób martenowski na spodach zasadowych. Sposób bessemerowski kwaśny Amerykanie umieją stosować w rozleglejszym zakresie niżeli w Europie. Na szyny kolejowe przeznaczają się względnie nieznaną część wyrobionych kłoców bessemerowskich, jak widać z zestawienia następnego ²⁾:

Rok	Ilość kłoców bessemerowskich	Ilość szyn kolejowych	%
	tonny angielskie		
1894	3 571 313	904 020	25,3
1895	4 909 128	1 266 081	25,8
1896	3 919 906	1 102 892	28,1
1897	5 475 315	1 614 399	29,4
1898	6 609 017	1 955 427	29,6
1899	7 586 354	2 240 767	29,5

²⁾ Ibidem str. 358.

Zestawienia podane powyżej objaśniają do pewnego stopnia ustrój techniczny przemysłu żelaznego amerykańskiego. Widzimy, że Amerykanie używają najtańszych sposobów wytwarzania żelaza. Ta jedna okoliczność nie jest jednak wystarczającą do wytłumaczenia całokształtu zjawisk w przemyśle amerykańskim. Bez odpowiedniego ustroju ekonomicznego i handlowego przemysł amerykański nawet przy najdoskonalszej technice nie mógłby bezkarnie znosić tak chwiejnego popytu. Nasz nieśmiertelny Zagłoba ongi rzekł¹⁾: „niemasz takowych terminów, z którychby się wiribus unitis przy Boskich auxiliach podnieść nie można“. Otóż Amerykanie wiribus unitis cudów niemal dokazują na polu przemysłowym. Amerykanie nie poprzestają na jednoczeniu sił, a idą dalej po drodze postępu i wytwarzają zjednoczoną siłę w postaci t. zw. „consolidations“. Rozmaite przedsiębiorstwa kopalniane, przewozowe, metalurgiczne i mechaniczne zlewają się w zjednoczenia przemysłowe, działające według jednego wspólnego planu. Pismo amerykańskie „The Iron Age“ w osobnym dodatku wymieniło d. 1 stycznia r. b. 50 takich konsolidacji. W ich liczbie znajdujemy takie olbrzymy jak „The Carnegie Company“ z zasobem 320 000 000 dol., „The Federal Steel Company“ z zasobem 200 000 000 dol., „The National Steel Company“ z zasobem 63 434 000 dol., „The American Tin Plate Company“ z zasobem 50 000 000 dol., „The American Bicycle Company“ z zasobem 90 000 000 dol. Są to potęgi przemysłowe, z którymi nawet w przybliżeniu stowarzyszenia przemysłowe w Europie równać się nie mogą. Dopóki ogólny stan przemysłu jest zadawalający, dopóty te olbrzymy mogą istnieć obok siebie i mogą się rozwijać. Skoro jednak rynek zachwieje się, natychmiast staje się tym cielskom ciasno w walce o byt. Do wojny otwartej w takich wypadkach Amerykanie, nauczeni doświadczeniem, dopuścić nie mogą, bo wiedzą, co za klęska powszechna stoi poza nią. W drugiej połowie roku zeszłego jeden z wymienionych olbrzymów „The Carnegie Company“, pod wpływem pogorszenia się rynku żelaznego, zaczął gotować się do wojny ze swoimi współzawodnikami. Tego wystarczyło, aby królowie przemysłu amerykańskiego (ROCKEFELLER, MORGAN, FRICK) uważali za konieczne zapobiedz temu przez utworzenie nowej siły zjednoczonej, wprost strasznej ze względu na swe rozmiary. Otóż ostatnimi czasy udało im się zespolic pod nazwą: „The Unites States Steel Corporation“ następujące przedsiębiorstwa: „Carnegie Company“, „Federal Steel Company“, „American Steel & Wire Company“, „Rockefeller Ore and Transportation Interests“, „National Steel Company“, „American Tin Plate Company“, „American Steel Hosp Company“, „American Sheet Steel Company“, „National Tube Company“, „American Bridge Company“ z zasobem, wynoszącym przeszło 1100 mil. dol. Wymienione przedsiębiorstwa miały z ogólnej ilości 19 059 393 t rudy żelaznej, wydobytej w r. 1900 nad jeziorem Górnem, 10 465 419 t, a więc przeszło połowę. Te przedsiębiorstwa posiadają na jeziorach statki z ogólną pojemnością 12 000 000 t, jak również mają własne lub kontrolowane linie dróg żelaznych, łączące złoża rud i węgli z jeziorami. Paliwo w postaci węgla i koksu jest przeważnie w ręku wspomnianych przedsiębiorstw. Z ilości 5 974 000 t surowca, wytopionego w drugiej połowie roku zeszłego, 2 650 000 t należało do zakładów obecnie zespolonych. Taka potęga przestrasza nawet Amerykanów. Przypuszczać należy, że względu na udział w tej sprawie króla naftowego ROCKEFELLER'A, że ostatnie zespolicenie żelazne nie nadużyje swej mocy. Zapewne odbiorcy amerykańscy żelaza nic na tom nie ucierpią, jak nie ucierpią też zagraniczni odbiorcy żelaza amerykańskiego. W walce o rynki mogą ucieść tylko zakłady żelazne europejskie ze względu na uszczuplenie ich rynków.

W porównaniu z ogólnym wywozem i dowozem Stanów

¹⁾ H. Sienkiewicz. Potop. T. VI, str. 268.

Zjednoczonych, wywóz i dowóz wyrobów żelaznych tak się przedstawia w ostatnich trzech latach:

	Ogólny targ zewnętrzny		Targ zewnętrzny wyrobów żelaznych			
	Wywóz	Dowóz	Wywóz		Dowóz	
	d o l a r y		% ogólny wywozu		dolary	% ogólny dowozu
1898	1 210 291 913	616 049 654	82 771 550	6,8	12 474 572	2,0
1899	1 204 123 134	697 116 854	105 690 047	8,8	15 800 579	2,3
1900	1 478 000 000	830 000 000	129 633 480	8,8	20 443 908	2,4

Widzimy stąd, iż wywóz wyrobów żelaznych ze Stanów Zjednoczonych z każdym rokiem przybiera coraz poważniejsze rozmiary, a zatem, że zaczyna stanowić jeden ze znacznych składników bytu przemysłu amerykańskiego. Trudno przypuścić, ażeby Amerykanie zamiechali dalszego współubiegania się o rynek dla swych wyrobów żelaznych. Ostatnie olbrzymie zespolicenie nadaje szczególną wagę tym zabiegom z krzywdą dla wytwórców europejskich. Dotąd wywóz żelaza amerykańskiego wyrażał się następującymi ilościami i gatunkami:

	1898	1899	1900
Żelazo mangan. . . t ang.	3 700	13	32
Surowiec	249 357	228 665	286 783
Żelazo prętowe . . . amer.	17 923	12 206	14 879
Okrągłaki dla drutu	20 731	19 031	11 930
Szyny kolejowe . . . ang.	293 592	271 272	356 245
Blacha amer.	30 324	56 711	51 020
Żelazo budowlowe . . ang.	34 038	54 244	67 714
Drut amer.	83 626	130 275	87 376
Gwoździe druciane . . .	15 359	37 539	30 693
Odlewy rozmaite . . . dol.	780 830	1 348 746	1 498 985
Rury i kolana	4 595 451	6 763 396	5 994 521
Urządzenia elektrycz. . .	2 523 644	3 145 838	5 286 224
Narzędzia rolnicze . . .	—	182 832	475 952
„ do obróbki metali	5 741 750	6 840 924	6 210 594
Urządzenia drukarskie . .	843 688	1 037 644	1 295 379
Pompy	2 300 811	3 016 645	2 750 312
Parowozy	5 190 782	4 767 850	4 468 527
Kotły i części maszyn . .	1 145 508	1 439 363	1 855 398
Przyrządy budowlane . .	4 308 799	5 464 913	6 067 658
Rozmaite narzędzia . . .	2 404 327	3 246 782	3 403 427
Maszyny do szycia . . .	3 062 471	4 103 828	4 510 220
„ piszące	2 077 250	2 776 363	2 736 435
Inne rozmaite maszyny	16 413 893	19 721 191	23 852 046

Z tego wyliczenia już widać, że Amerykanie wywożą swe wyroby żelazne przeważnie w postaci wyrobów wykończonych, a więc szczególnie współzawodniczą z wyrobami niemieckimi. Jeżeli mamy posługiwać się wyrobami zagranicznymi, to należałoby więcej uwzględnić wyroby amerykańskie, aniżeli tandetę niemiecką. Czas terazniejszy jest do takiego kroku najodpowiedniejszy. Ostatni zatarg celny pomiędzy Rosyją a Stanami Zjednoczonymi, jako oparty na nieporozumieniu, skończy się rychło ku zobopólnemu zadowoleniu stron. Inaczej zapowiada się stosunek handlowy z sąsiadami z pod Orła Czarnego. Nie chcąc doznać ciężkich przykrości, winniśmy zawczasu ocenić tę możliwość i dla zapobieżenia szkodom wejść w ściślejszy stosunek z przemysłem amerykańskim. Są to uwagi pro domo nostra.

Pozostaje mi teraz skreślić obraz stosunków w czasach ostatnich w przemyśle żelaznym rossyjskim, do czego też z kolei przechodzę, aby zakończyć wnioskami ogólnymi o tegożoczesnym stanie przemysłu żelaznego.

(C. d. n.) A. Wolski, inż. górni.

NOWE KSIĄŻKI.

Niemieckie za kwiecień 1901 r.
(Cena w markach).

Alkoholberechnungstafeln. qu. gr. 4^o. (1 Bl.) Berlin ('01), Selbstverlag des deutschen Apothekervereins. bar n. —,20.

Anweisung zur Herstellung u. Unterhaltung v. Centralheizungs- u. Lüftungsanlagen. Fol. (17 S. u. 29 S. Anlagen m. Fig.) Berlin '01, W. Ernst. & Sohn. bar n. 2,—.
Anweisung zur Annahme u. Ausbildung der Regierungsbauführer des Hochbaufaches u. des Wasser- u. Strassenbaufaches vom

15. II. 1901. [Aus: „Centralbl. d. Bauverwaltg.“] gr. 8°. (13 S.) Berlin '01, W. Ernst & Sohn. bar. n. —,40.
- Architekt, der. Wiener Monatshefte f. Bauwesen u. decorative Kunst. Red.: Archit. Prof. Ferd. Fellner Ritter v. Feldegg. 5. u. 6. Suppl.-Hft. Fol. Wien. A. Schroll & Co.
5. Aus der Wagner-Schule. Red.: Archit. Alois Ludwig. (20 S. m. Abbildgn.) (1900) n. 5,—. — 6. Aus der Wagner-Schule. Red.: Paul Roller. (44 S. m. Abbildgn. u. 2 farb. Taf.) '01. n. 12,—.
- Architektur-Studien. Aufnahmen u. Entwürfe, hrsg. vom akadem. Architekten-Verein an der techn. Hochschule zu München. 51. u. 52. Hft. gr. Fol. (15 Taf. m. 1 Bl. Text.) München ('01), (L. Werner). bar. n. 2,50.
- Baukunst, Münchener bürgerliche, der Gegenwart. Eine Auswahl v. charakterist. öffentl. u. privaten Neubauten. Mit e. Vorwort v. Dr. R. Streiter. 4. Abtlg. Wohn- u. Geschäftshäuser in verschiedenen Stilarten. 24 Lichtdr.-Taf. u. 4 Taf. Grundrisse. Imp. 4°. (III S. Text.) München '01, L. Werner. In Mappe n. 14,—.
- Beck, Dr. Ludw.: Die Geschichte des Eisens in technischer u. kulturgeschichtlicher Beziehung. V. Abtlg.: Das XIX. Jahrh. von 1860 an bis Schluss. 1. Lfg. gr. 8°. (S. 1 — 176 m. Abbildgn.) Braunschweig '01, F. Vieweg & Sohn. n. 5,—.
- Benkwitz, Baumstr. G.: Die Darstellung der Bauzeichnung. Im Anschluss an die vom Ministerium f. öffentl. Arbeiten erlassene Anweisg. 2. Aufl. Mit 4 lith. Taf. in Farbendr. gr. 8°. (15 S.) Berlin '01, J. Springer. Kart. n. 1,20.
- Borchers, Prof. Dr. W.: Die Elektrochemie u. ihre weitere Interessensphäre auf der Weltausstellung in Paris 1900. Mit 45 Textfig. u. 1 Taf. Verm. u. verb. Ausg. des in der „Zeitschrift f. Elektrochemie“ erschienenen Berichtes. 2 — 4. (Schluss-)Lfg. hoch 4°. (S. 25—107.) Halle '01, W. Knapp. n. 2,40.
- Brauss, Ed.: Handbuch der Feuerungen, Warmwasser-Erzeuger u. Dampfkessel, speciell f. Heizungs-Ingenieure. (2. Aufl.) 12° (36 S. m. 1 Tab.) Linden '01, Hannover, O. Borgmeyer in Komm. bar. n. 1,—.
- Cremer u. Wolfenstein: Der innere Ausbau. Sammlung ausgeführter Arbeiten aus allen Zweigen des Baugewebes. 12. Lfg. (III. Bd. 2. Lfg.) III. Abth. Laden- u. Geschäftseinrichtungen. 2. Lfg. gr. Fol. (20 Taf.) Berlin ('01), E. Wasmuth. In Mappe n. 20,—.
- Dalchow, Zivilingen. E.: Mewes-Motor. Studie üb. Konstruktion u. Theorie e. neuen Verbrennungskraftmaschine. gr. 8°. (52 S.) Berlin '01, Dalchow's techn. Verl. n. 1,50.
- Ebert, Herm.: Weitere Messungen der elektrischen Zerstreung in grossen Höhen. [Aus: „Sitzungsber. d. bayer. Akad. d. Wiss.“] gr. 8°. (S. 35 — 51.) München '01, G. Franz' Verl. in Komm. n. —,40.
- Ehemann, Müllersch.-Dir. Ingen. G. A.: Hydraulische Motoren. Allgemeine u. theoret. Darstellg. der Wasserräder u. Turbinen u. die Theorie der Turbinen. Lex. 8°. (76 S. m. 9 Taf.) Leipzig '01, M. Schäfer. n. 5,—.
- Fahrstuhl-(Aufzug-) Revisions-Buch (f. die Prov. Hessen-Nassau). Fol. (28 S.) Frankfurt a/M.-Bockenheim ('01), A. Kullmann. Kart. n. 1,—.
- Förster, Oberingen. Fritz: Die elektrotechnische Praxis. 2. Bd.: Elektrische Lampen u. elektr. Anlagen. 8°. (XII, 240 S. m. 51 Fig.) Berlin '01, L. Marcus. Geb. in Leinw. n. 6,—.
- Frost, Geo.: Elektrische Tertiärbahnen. Fingerzeige f. deren Anlage u. Betrieb. gr. 8°. (IV, 68 S. m. 21 Abbildgn.) Halle '01, W. Knapp. n. 2,—.
- Fuchsberger, Ingen. C. A. H.: Studien üb. das Pruth-Project. Regulierung u. Schiffbarmachg. des Pruths von Czernowitz nach Österr. Nowosielitza u. Anschluss an die weitere Stromstrecke nach Reni, in geschichtl., topograph. u. wirtschaftl. Bedeutg. Mit erläut. Textabbildgn., e. graph. Darstellg., dem Plan v. Czernowitz u. der Stromkarte von Czernowitz nach Reni. gr. 8°. (III, 84 S.) Berlin '01, Siemens & Troschel. n. 3,—.
- Gaisberg, S. Frhr. v.: Taschenbuch f. Monteure elektr. Beleuchtungsanlagen, unter Mitwirkg. v. O. Görling u. Dr. Michalke bearb. u. hrsg. 22. Aufl. 12°. (X, 215 S. m. 158 Fig.) München ('01), R. Oldenbourg. Geb. in Leinw. n. 2,50.
- Gerteis, Ingen. A.: Wissen u. Leistungen der modernen Starkstrom-Elektrotechnik. Mit Ausschluss der elektr. Bahnen. 1. Tl. Die Elektrizität. Ihre Eigenschaften, Wirkgn. u. Gesetze. gr. 8°. (VII, 246 S. m. 57 Fig. u. 1 Taf.) Halle '01, C. O. Lehmann. n. 5,—; geb. n. 6,—.
- Herzog, Vorst. Jos., u. Chefelekt. Clarence Feldmann: Handbuch der elektrischen Beleuchtung. Mit 517 Abbildgn. 2. Aufl. gr. 8°. (XII, 619 S.) Berlin '01, J. Springer. — München, R. Oldenbourg (Anlieferg. durch J. Springer). Geb. in Leinw. n. 16,—.
- Hoppe, Ingen. Fritz: Vergleich zwischen Bogenlampen m. offenem u. geschlossenem Lichtbogen in Bezug auf ihre Wirtschaftlichkeit. [Aus: „Ztschr. f. Beleuchtungswesen.“] gr. 8°. (16 S.) Leipzig '01, E. Wartig's Verl. nn. —,35.
- Jahresbericht üb. die Fortschritte der Chemie u. verwandter Theile anderer Wissenschaften. Begründet v. J. Liebig u. H. Kopp, hrsg. v. G. Bodländer. Für 1897. 1. Hft. gr. 8°. (320 S.) Braunschweig '01, F. Vieweg & Sohn. n. 10.
- Keil, Jos.: Moderne Geschäfts- u. Wohnhäuser. Gesammelte Entwürfe aus Oesterreich-Ungarn u. Deutschland. II. Serie. In Façaden, Grundrissen u. Schnitten m. Details im Maasstabe 1:25. 7—10. (Schluss-)Hft. gr. Fol. (à 6 Taf.) Budapest ('01), Internationale Gewerbebuchh. n. 5,20.
- Kratzert, Ingen. Gewerbesch.-Prof. Heinr.: Grundriss der Elektro-technik. Für den prakt. Gebrauch f. Studierende der Elektrotechnik u. zum Selbststudium. II. Thl., 3. Buch. 2. Aufl. gr. 8°. Wien '01, F. Deuticke.
- II, 3. Kraftübertragung, Bahnen u. Automobile, Kosten elektrischer Anlagen n. Sicherheitsvorschriften. (VII, 275 S. m. 149 Abbildgn.) n. 6,—.
- Lange, Techn.-Dir. Prof. Walth.: Die Laufbahnen der Techniker im Deutschen Reiche, in den Bundesstaaten, in der Schweiz u. in Östreich. II. Bd. Die deutschen Bundesstaaten, Östreich u. die Schweiz. gr. 8°. (XIII, 686 S.) Bremen ('01), Diercksen & Wichlein. n. 7,50; geb. nn. 8,50.
- Mahler, G.: Physikalische Formelsammlung, s. Sammlung (in Wiss. 1). Mitteilungen üb. Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens, insbesondere aus den Laboratorien der technischen Hochschulen, hrsg. vom Vereine deutscher Ingenieure. 1. Hft. Lex. 8°. (IV, 75 S. m. Abbildgn. u. 4 Taf.) Berlin '01, J. Springer in Komm. n. 1,—.
- Neumeister, Reg.-Baumstr. Prof. A.: Deutsche Konkurrenzen. 12. Bd. 7. Hft. Nr. 139. gr. 8°. (Mit Abbildgn.) Leipzig, Seeman & Co. Subskr.-Pr. m. Beiblatt: Konkurrenz-Nachrichten n. 1,25; Einzelpr. (ohne Beiblatt) n. 1,80.
7. Evangelische Kirche f. Leipzig. (31 S.)
- Neumeister, Reg.-Baumstr. Prof. A.: Moderne Villen. Ausgewählte Entwürfe des Wettbewerbs. Villen der Heimstätten-A.-G. Berlin. Sonderheft der Deutschen Konkurrenzen. gr. 8°. (108 S. m. z. Tl. farb. Abbildgn.) Leipzig ('01), Seemann & Co. n. 7,50.
- Nietzki, Prof. Dr. Rud.: Chemie der organischen Farbstoffe. 4. Aufl. gr. 8°. (XII, 338 S.) Berlin '01, J. Springer. Geb. in Leinw. n. 8,—.
- Pohlhausen, dipl. Maschineningen. Maschinenbau-Lehr. A.: Berechnung, Konstruktion u. Anlage der Transmissions-Dampfmaschinen. Lehr- u. Handbuch f. Techniker u. Ingenieure. In 2 Bdn. 2. Aufl. m. in den Text gedr. Abbildgn. u. 50 Taf. Zeichngn. gr. 4°. (V, 341 S.) Mittweida '01, Polytechn. Buchh. Geb. in Halbfrz. n. 30,—.
- Renner, Baumstr. Xav.: Praktisches Notiz- u. Nachschlagebuch f. Baumeister u. Baugeschäfte. 3. Aufl. 12°. (168 S.) München ('01), (E. Scherzer). Geb. in Leinw. nn. 1,50.
- Rohn, Karl, u. Erwin Papperitz, Proff. DD.: Lehrbuch der darstellenden Geometrie. (In 2 Bdn.) 1. Bd. 2. Aufl. gr. 8°. (XX, 418 S. m. 327 Fig.) Leipzig '01, Veit & Co. n. 12,—; geb. in Leinw. n. 13,—.
- Schultz, Maschinen- u. Hüttensch.-Oberlehr. E.: Mathematische u. technische Tabellen f. Baugewerkschulen. 5. Aufl. Unter Mitwirkg. v. komm. Baugewerksch.-Dir. Reg.-Baumstr. E. Dieckmann. Ausg. ohne Logarithmen. gr. 8°. (VIII, 160 S.) Essen '01, G. D. Baedeker. In Leinw. kart. n. 1,60.
- Schwachhöfer, Prof. Frz.: Die Kohlen Österreich-Ungarns u. Preuss.-Schlesiens. 2. Aufl. Lex. 8°. (246 S. m. 1 Tab.) Wien '01, Gerold & Co. in Komm. Geb. in Leinw. bar. nn. 15,—.
- Strub, Ingen. E.: Les chemins de fer de montagne de la Suisse jusqu'en 1900. I. Chemins de fer funiculaires. Avec tous les profils en long, les tableaux des renseignements principaux et des résultats de l'exploitation; 61 fig. dans le texte et 8 planches en autotypie. Traduit de l'allemand par Ingen. F. Schüle. Lex. 8°. (77 S.) Wiesbaden '01, J. F. Bergmann. n. 8,—.
- Stübgen, Geh. Baur. J.: Rheinische Arbeiterwohnungen. gr. 8°. (14 S. m. 10 Taf.) Bonn '01, E. Strauss. Kart. n. 3,—.
- Verbands-Schriften des deutsch-österreichisch-ungarischen Verbandes f. Binnenschifffahrt. Nr. 60. gr. 8°. Berlin, A. Troschel. 60. Egan, Oberingen. Edward: Die Schiffzug-Einrichtung am Eisernen-Thor-Kanal der unteren Donau. (23 S. m. 1 Taf.) 1900. n. —,75.
- Vogler, A.: Jedermann Elektrotechniker. Anleitg. zur Herstellung der hauptsächlichsten elektr. Apparate u. elektr. Leitgn. und Austellg. elektr. Versuche. 1. Bdchn. 6. Aufl. 8°. (110 S. m. 83 Holzschn.) Leipzig '01, M. Schäfer. 1,50.
- Vorschriften, die oberbergpolizeilichen, f. das Königr. Bayern, vom 30. VII. 1900. Textausg. m. ausführl. Sachregister. 8°. (46 S.) München '01, J. Schweitzer Verl. n. —,50.
- Vorträge u. Abhandlungen, technische. XXXI. gr. 8°. Wien, Spielhagen & Schurich.
- XXXI. Lernet, Bau-Oberkomm. A.: Bewegliche Uferschutzbauten u. Sohlenversicherungen. Ein Beitrag zur Reform der übl. Uferschutzbauten. (21 S. m. 22 Abbildgn.) '01. n. 1,—.
- Voss, A.: Ueber e. energetisches Grundgesetz der Mechanik. [Aus: „Sitzungsber. d. bayer. Akad. d. Wiss.“] gr. 8°. (S. 53 — 62.) München '01, G. Franz' Verl. in Komm. n. —,20.
- Zacharias, Ingen. Johs.: Elektrische Verbrauchsmesser der Neuzeit, f. den prakt. Gebrauch dargestellt. Mit 194 Abbildgn. im Text u. zahlreichen Tab. gr. 8°. (XII, 351 S.) Halle '01, W. Knapp. n. 15,—.
- Zillich, Wasserbauinsp. Karl: Statik f. Baugewerkschulen u. Baugewerksmeister. 1. Tl. Graphische Statik. 2. Aufl. 8°. (VI, 87 S. m. 176 Abbildgn.) Berlin '01, W. Ernst & Sohn. Kart. n. 1,20.

KSIĄŻKI NADEŚLANE DO REDAKCYI.

- Maryan Lutosławski. Silnica ciepłikowa Diesel'a, odczyt wypowiedziany w d. 1 lutego 1900 r. w Stowarzyszeniu Techników w Warszawie. Warszawa 1901.
- St. Szalay. Przepisy dla Fotografów, Miłośników i Zawodowych. Serya I. Warszawa 1901.
- Henryk Chankowski. Wykład popularny buchalterji amerykańskiej. Warszawa 1901.
- Katalog literatury naukowej polskiej, wydawany przez Komisję Bi-

bliograficzną Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Akademii Umiejętności w Krakowie. Tom I. Rok 1901. Zeszyt I. Kraków 1901.

Sprawozdanie Wydziału Czytelni Polskiej akademików górniczych w Leoben za lata akademickie 1897/98, 1898/99, 1899/1900. Drohobycz 1901.

Jan Danysz i dr. K. Wize. O nżyciu muskardyn w walce z komośnikiem buraczanym (*Cleonus punctiventris*). „Odbitka z Gazety Cukrowniczej”. Warszawa 1901.

O mjerach nieobchodimych dla przeduprzedzenia wżrywów rudnicz-

nych gazów. Streszczenie referatu, złożonego w Departamencie Górniczym przez inżynierów górn. P. B. Kulibina i A. P. Freze.

Boletin de Obras Públicas de la República Argentina. Miesięcznik wychodzący od miesiąca lipca r. b. w Buenos Ayres jako wydawnictwo Ministerium Robót Publicznych.

Gewerblich-Technischer Rathgeber. Numer okazowy czasopisma, traktującego o zabezpieczeniu od wypadków nieszczęśliwych, higienie rzemiosł i dobrobycie robotników; wychodzi w Berlinie (Berlin N. W. 52 Calvinstrasse 14).

KRONIKA BIEŻĄCA.¹⁾

Zjazdy. *Zjazd I przemysłowy w Krakowie²⁾.* Z powodu wyborów do sejmu w Galicyi, przypadających na czas poprzednio dla Zjazdu wyznaczony, Zjazd I przemysłowy odbędzie się w d. 18, 19, 20 i 21 września r. b.

Komunikacje. *Drogi bite i zwykłe w Rossyi.* Budowanie dróg według pewnego, z góry powziętego planu rozpoczęło się w Rossyi od r. 1817; za panowania cesarza Mikolaja I-go budowa dróg dosięga największego stopnia rozwoju, poczem następuje przerwa, trwająca blisko dwadzieścia lat. W r. 1876 budowa dróg rozpoczyna się na nowo i do tej pory stale się wzmacnia. Poniżej przytoczona tablica mieści dane liczebne, dotyczące stopniowego postępu budowy dróg.

Przebieg czasu		Długość dróg wybudowanych wiorst	Średnia długość roczna dróg wybudowanych
od	do		
1817	— 1835	2 931	154
1836	— 1855	6 898	345
1856	— 1875	1 223	61
1876	— 1895	3 388	169
1896	— 1899	1 030	257
1817 — 1899		15 470	186

Na czas od r. 1817 do 1855 przypada budowa wszystkich dróg głównych (magistralnych), które łączą ważniejsze punkta różnych gubernii, środkowych i kresowych. Mniej więcej w tym czasie została wybudowana i droga Wojenno-Gruzińska, która prowadzi z Władykaukazu przez pasmo gór Kaukaskich do Tyflisu. W okresie od 1856 do 1875 r., jak wspomniano, nastąpił zastój w budowie dróg; w tym okresie oprócz wykończenia niektórych poprzednio zaczętych, budowano tylko drugorzędne w okolicach wielkich miast (stolic): Petersburga, Moskwy, Kijowa jak również w Krymie i na Kaukazie. Od r. 1876 rząd swoim kosztem buduje drogi tylko w Krymie, na Kaukazie oraz w guberniach zachodnich i południowo-zachodnich, w bliskości granicy; we wszystkich zaś guberniach, gdzie zaprowadzono ziemstwa, istniejące drogi bite i zwykłe przeszły pod opiekę tych ostatnich. Ziemstwa obowiązane były utrzymywać w stanie należytym wszystkie prawie wyłącznie swoim kosztem; rząd na ten cel udzielał zapomogi tylko 300—400 rub. na wiorstę rocznie. Kontrola pod względem technicznym nad stanem dróg oddanych ziemstwom należała do rządu i była powierzona byłemu Departamentowi Dróg bitych i Komunikacji wodnych. Oszczędności pozostałe z zapomóg, jakich rząd udzielił na utrzymanie dróg, były obracane na budowę nowych dróg, co powierzono także ziemstwom. W ten sposób wybudowano wiele dróg do stacji dróg żel. i do przystani na rzekach. Następnie rząd, aby ułatwić rozwój budowy nowych dróg, zaczął udzielać ziemstwom pożyczek, częścią procentowych, częścią bezprocentowych, lub też przyjmować na siebie połowę kosztów budowy; w tym ostatnim wypadku ziemstwo przyjmowało na siebie resztę ciężarów budowy, przy czem nadzór techniczny nad robotami należał do Ministerium Komunikacji.

Z 15470 wiorst dotychczas wybudowanych jest pod zarządem Ministerium Komunikacji 11995 w.; 3280 w. utrzymywane są przez ziemstwa wraz z rządem, a 195 w. przez ziemstwa i towarzystwa prywatne. Niezależnie od tego należy do Ministerium jeszcze 1410 w. dróg, które leżą prawie wyłącznie na Kaukazie. Koszta budowy w ostatnich czasach wraz z nabywaniem gruntów i administracją wynosiły od 6000 do 17000 rub., a przeciętnie 10500 rub. za wiorstę. Utrzymanie dróg, administrowanych przez Ministerium Komunikacji wynosiły przeciętnie po 400 rub. na wiorstę rocznie. Na 1900 rok Ministerium Komunikacji przeznaczyło na drogi zwyczajne 13640000 rub., z których 6312000 rub. przeznaczono na budowę nowych dróg, 2900000 rub. na przebudowę dróg istniejących, 3384000 rub. na utrzymanie dróg rządowych i 1044000 rub. na zapomogi dla ziemstw. *R. P.*

(Z. d. ōst. I u. A. V., № 20, r. b.).

Przemysł i handel. *Dochody fabryk i przedsiębiorstw.* W wykazie dochodów fabryk i przedsiębiorstw, podanym w № 31 r. b. (str. 301) pod poz. 10, wskutek omyłki, nie zanważonej przy korekcie, niewłaściwie podano firmę „Kijewski, Scholtze i S-ka”. Z tego po-

¹⁾ Do czytelników pisma naszego zwracamy się z prośbą o stałe i nieustanne zasilanie wiadomościami rzeczowymi wszystkich rubryk działu niniejszego. Listy przesyłać można do redakcyi, albo też wprost do członka redakcyi, inżyniera A. Rosseta w Warszawie (Włodzimierska 8), pod którego kierunkiem dział niniejszy pozostaje.

²⁾ Por. „Przegl. Techn.” z r. b. Nr. 25 str. 241, Nr. 27 str. 265, Nr. 31 str. 301, Nr. 33 str. 325.

wodu prosimy rzeczoną pozycyę 10-tą (str. 301, szp. II, wiersz 47—45 od dołu) wykreślić.

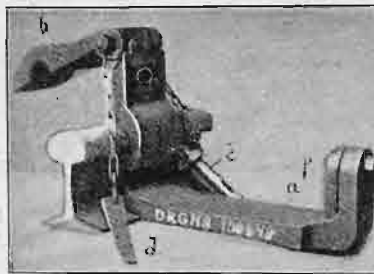
Wytwórczość amoniaku. Wytwórczość amoniaku na całym świecie wynosiła w 1900 r. 493000 t (468000 t w r. 1899). Cena amoniaku w Anglii, która ustanawia cenę tego artykułu na rynku wszechświatowym, wynosiła przeciętnie 27,75 fr. za 100 kg (28 fr. w r. 1899). (R. Ind. Z. № 12, r. b., str. 199). — b —

Fabrykacja powietrza ciekłego. Jak wielkiem jest w przemyśle znaczenie powietrza ciekłego i jak znacznem jest zapotrzebowanie tegoż w Stanach Zjednoczonych, dowodzi najlepiej założenie w New-Yorku towarzystwa przemysłowego z celem fabrykacji wyżej wspomnianego artykułu. Przy najnowszych sposobach fabrykacji według systemu „Ostergreen & Burger” wytwórczość dzienna powinna, podług „La Nature”, dochodzić do 6000 l powietrza ciekłego dziennie. — b —

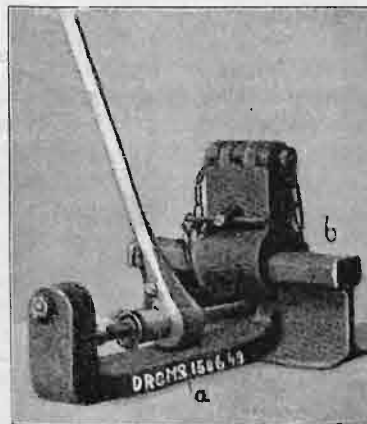
(R. Ind. Z. № 12, r. b., str. 199).

Wiadomości techniczne. *Przyrząd do wiercenia otworów*

w szynach i t. p. Przyrząd ten, mający na celu przyspieszenie pracy przy wierceniu otworów w szynkach szyn zwyczajną grzechotką, składa się z pałaka a, który przyciska się do szyny, i ramienia b, które połączone jest z pałakiem za pomocą przegubu ponad główką szyny. Od przegubu zwiesza się na łańcuch przetyczka c i zatyczka d, tak, że założenie i zdjęcie przyrządu można uskutecznić w bardzo krótkim czasie. Sposób użycia przyrządu widoczny jest z rys. 1 i 2. Okoliczność, że przyrząd obchwytuje główkę nie zaś spód szyny, pozwala na świdrowanie otworów bezpośrednio nad podkładami. Przyrząd ten może być zastosowany również do wszystkich kształtówek. *M. L.* (C. d. B. № 57 r. b., str. 355).



Rys. 1.



Rys. 2.

Nowy środek przeciw grzybowi drzewnemu. Środkiem tym jest „Mikrosol” wyrabiany w fabryce farb Rosenzweig’a i Baumann’a w Kassel. Wyniki prób, dokonanych nad „Mikrosolem” przez prof. dra W. Migulę z Karlsruhe są następujące: 2%-owy roztwór „Mikrosolu” niszczy grzyb drzewny w przeciągu 10 minut. Silnie działając nawet przy bardzo znacznym rozcieńczeniu, „Mikrosol” doskonale nadaje się do nasycania drzewa. Zaletą „Mikrosolu” w porównaniu z innymi podobnymi środkami jest prawie zupełny brak przykrego zapachu, nadto „Mikrosol” nie zmienia barwy drzewa i jest nieszkodliwy dla roślin. *M. L.* (C. d. B. № 59 r. b., str. 367).

Towarzystwa techniczne. *Stowarzyszenie inżynierów niemieckich* odbyło d. 10, 11 i 12 czerwca r. b. 42-gie roczne zebranie ogólne w Kiełn. W zgromadzeniu przyjęło udział przeszło 600 członków. Z komunikatu dyrektora związku T. Peters’a okazuje się, że stowarzyszenie, które liczyło w 1900 r. 13928 członków, wzrosło na wiosnę r. b. do 15850 członków³⁾. Wydawnictwo „Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure” odbija się w 19000 egzemplarzy. Budżet na rok przyszły ustanowiono: dochód 930600 marek, wydatki 793200 marek. W roku przyszłym zebranie odbędzie się w Düsseldorfie, jednocześnie z projektowaną w tem mieście wystawą przemysłową prowincyi nadreńskich. *L. G.*

³⁾ W lipcu r. b. było już 16030 członków.

GÓRNICTWO I HUTNICTWO.

Przesilenie w przemyśle metalurgicznym.

W ubiegłym roku przemysł metalurgiczny całego świata zaczął przechodzić przesilenie, którego objawy w innych dziedzinach przemysłu dawniej już dawały się odczuwać. Rzecz to zupełnie naturalna, że przesilenie odbiło się na przemyśle żelaznym później, niż na innych; wypływa to stąd, że głównym spójwca żelaza są drogi żelazne, marynarka, budownictwo, wreszcie same fabryki; podczas gdy ta lub owa gałąź przemysłu znajduje się w fazie przesilenia, przemysł żelazny rozwija się ciągle bez przerwy, drogi żelazne i marynarka zasypują po dawnemu obstalunkami zakłady metalurgiczne, co powoduje budowę nowych fabryk i rozwój istniejących, słowem, robota w żelazie wre i kipi na dobre, podczas gdy na innych polach przemysłu coraz to nowe kółka maszyny przemysłowej ustają, aż w końcu przesilenie osiąga i metalurgii. Wypadki polityczne doby ostatniej—wojna w Afryce i zatargi chińskie—same przez się musiały wpłynąć na rynek i wywołać stagnację w obrotach handlowych; metalurgii zaś przeciwnie zamówienia marynarki i artylerii przysporzyły pracy; inaczej mówiąc, przyczyny, wywołujące zawsze przesilenie, chwilowo działały w stronę przeciwną i ożywiały rynek żelazny i węglowy. Następnym tego stanu rzeczy było, że, podczas gdy w końcu 1899 i początku 1900 r. silnie dawał się odczuwać ogólny brak gotówki i stagnacja we wszystkich prawie gałęziach przemysłu, ceny na żelazo i węgiel podniosły się do niebywałej normy. Weźmy dla przykładu ceny surowca: za amerykański surowiec kokosowy № 2 płacono w r. 1897 — 10,25 do 10,60 dolarów za tonnę, w r. 1898 — 10,45 do 11,00 dol., w r. 1899 — 17,65 do 17,75 dol., wreszcie w r. 1900 w styczniu cena podniosła się do 23,50 dol. za tonnę i na tym poziomie utrzymała się do maja, aby od tego czasu stopniowo spadać. Surowiec angielski № 3 z 40 f. szt. za tonnę w r. 1897 podniósł się do 79 f. szt., a w styczniu 1901 r. cena spadła do 61 f. szt. Surowiec niemiecki № 1 z 65 marek w r. 1897 podniósł się do 102 marek za tonnę w r. 1900 i t. p. Tej jednak gwałtownej zwwyżce cen na produkt surowy wcale nie odpowiadała zwwyżka cen na wyroby gotowe, co bezsprzecznie wskazuje na pewną nienormalność rynku, na brak równowagi, a ta jest zawsze zwiastunem przesilenia. Sygnał niżki cen podała Ameryka; zrozumiałwszy ciężkie położenie, jęła się natychmiast stosowania środków ochronnych i dzięki temu przesilenie w Ameryce nie przybrało tak groźnych rozmiarów, jakby się tego spodziewać można, sądząc z olbrzymiego rozpędu, z jakim przemysł żelazny amerykański rozwijał się w ciągu ostatnich lat dziesięciu. Wielce celowym okazał się i w tym wypadku trust — olbrzymi syndykat przemysłu żelaznego; dzięki bowiem solidarnemu zjednoczeniu, okazało się możebnem wobec ścieśnionego rynku zmniejszyć produkcję; i rzeczywiście z 391 wielkich pieców, które były czynne w roku ubiegłym, 150 wygaszono; za Ameryką poszły i inne kraje, tak np. w Anglii wygaszono 100 wielkich pieców z ogólnej liczby 383, czynnych w r. 1900.

Oczywiście, że przesilenie wszechświatowe w przemyśle żelaznym nie mogło nie wywrzeć swego wpływu na przemysł żelazny w Państwie Rosyjskiem, pomimo że, jak statystyka wykazuje, wytwórczość żelaza w Rosyi wcale nie wystarcza do zaspokojenia potrzeb miejscowych; przesilenie musiało jednak nastąpić wobec wadliwych warunków finansowych, w jakich znajduje się przemysł rosyjski. Wobec bowiem bardzo szybkiego rozwoju przemysłu, stało się prawie nieuniknionem tworzenie kapitałów zakładowych przedsiębiorstw kosztem kapitału obrotowego, co wywołać musiało pewien brak gotówki, niezbędnej przy prawidłowym stanie przemysłu do obrotów handlowych; z drugiej zaś strony znaczne kapitały zostały unieruchomione w postaci budujących się fabryk i t. p., a nieprodukcyjne przemysłowo wydatki na wojnę również uszczupliły ilość gotówki; napływ kapitałów zagranicznych znaczny z początku, musiał z czasem zmniejszyć się; gorączkowy rozwój przemysłu wpływał na niedosyć opatrne i ostrożne finansowanie przedsiębiorstw, a nieznaną jomość warunków miejscowych i nieograniczone zaufanie do techników zagranicznych były niejednokrotnie przyczyną

nadmiernych, a zupełnie zbytecznych wydatków, które od razu obciążały powstające przedsiębiorstwa, stawiając je od samego początku w bardzo niekorzystnych warunkach ekonomicznych. Wreszcie musiał również odbić się na rynku w postaci zmniejszonego popytu na towary nieurodzaj, który przez dwa lata z rzędu (1898 i 1899) był klęską dla znacznej części Rosyi europejskiej, i w r. 1900 nawiedził również kilka gubernii południowych i niektóre miejscowości Syberii zachodniej.

W porównaniu z innymi państwami Rosya dotąd znajduje się w tem wyjątkowo szczęśliwym położeniu, że nie potrzebuje do wielu innych kłopotów przemysłowych dodawać jeszcze jednego: wyszukiwania zewnętrznych rynków zbytu, produkcja bowiem fabryk rosyjskich nie wystarcza nawet na potrzeby miejscowe. Przemysł w Rosyi powinien więc w położeniu obecnem, korzystając z cel ochronnych, taryf różniczkowych i t. p. udogodnień, starać się całą siłą dojść do ostatecznego wyrugowania towarów importowanych, a to drogą udoskonalenia w fabrykacji, dążących do niżki cen, lepszej organizacji handlowej, a nadewszystko drogą szczegółowego poznania rynku i zapotrzebowań, co dotąd przemysłowcy rosyjscy bardzo mało uwzględniali. Nie przesadzimy, gdy powiemy, że pierwszy lepszy kupiec niemiecki zna lepiej od rosyjskich kupców i przemysłowców potrzeby rynku rosyjskiego i gusta publiczności; wszak co rok cała armia agentów handlowych rozsypuje się po całym Państwie Rosyjskiem w tym celu, a tutejsi przemysłowcy tymczasem śpią spokojnie pod ochroną cel. Miarodajną pod tym względem jest odezwa „Biura doradczego fabrykantów żelaza w Petersburgu“, które, pojmując dobrze taki anormalny stosunek fabryki do kupca, proponuje założenie towarzystwa akcyjnego do handlu surowcem, z kapitałem zakładowym od 8 do 10 milionów rub. Jak bardzo pożądanem byłoby takie towarzystwo, niema zdaje się dwóch zdań; każdy, komu zdarzała się sposobność zakupu lub sprzedaży surowca pewnego gatunku, wie dobrze, jakie trudności napotykał w wyszukaniu odpowiedniej dla siebie (pod względem gatunku) oferty. Wreszcie takie skoki cen jak z 70 kop. do 50 kop. za pud surowca i to w przeciągu niespełna pół roku, dostatecznie rzucają światło na brak wszelkiej organizacji w handlu surowcem i wykazują konieczność reformy, która zarówno przemysłowcom, jak i kupującym tylko na dobre wyjść może.

To samo co o surowcu można zdaje się z bardzo małemi zastrzeżeniami powiedzieć i o innych gałęziach przemysłu. Ciekawem jest zestawienie ilości przywiezionego do Rosyi w przeciągu trzech lat żelaza; pomimo szybkiego rozwoju tego przemysłu w Rosyi, import również wzrasta; jedynie w r. 1900 dosyć widocznie się zmniejsza, ale to wskutek nagłego zmniejszenia zapotrzebowania, powstałego skutkiem przesilenia.

	1898	1899	1900	1898	1899	1900
	tysiące pudów			tysiące rubli		
Surowiec	6,773	8,347	3,158	3,278	4,295	1,927
Żelazo handlowe.	19,216	16,157	5,785	22,072	18,070	9,106
Stal i szyny	4,482	2,884	1,298	7,125	3,001	1,499
Wyroby surowcowe	0,924	0,957	0,504	2,897	3,673	2,402
Wyroby żelazne, stalowe i blaszane	1,934	2,007	1,553	12,420	13,769	10,668
Drut i wyroby z drutu	0,392	0,484	0,401	3,851	4,421	3,405
Kosy, igły, narzędzia, broń i t. p.	0,797	0,834	0,794	8,708	9,108	8,817
Maszyny żelazne, stalowe i surowcowe	5,877	7,600	5,322	52,591	67,787	48,531
Części maszyn	2,188	2,344	1,704	14,429	16,006	11,948
Maszyny rolnicze	1,270	1,740	2,018	7,787	9,701	11,316
Ogółem				135,248	149,831	109,619

Wobec niżki cen, zmniejszenia popytu, zmniejszenia kredytu i t. p. zjawisk, bardzo groźnych dla przemysłu, Zjazd XXV przemysłowców górniczych Rosyji południowej wypracował memoriał, celem wyjednania u rządu zastosowania środków, które mogłyby przyjąć z pomocą zagrożonemu w swoim bycie przemysłowi. Dla dokładnego rozpatrzenia sprawy i obmyślenia środków zaradczych Ministerium Skarbu zaprosiło do obrad w styczniu r. b. grono osób, przeważnie przedstawicieli wszystkich prawie gałęzi przemysłu metalurgicznego, oraz osoby w ten lub inny sposób mające związek z przemysłem. Ogółem w obradach, które trwały 4 dni i którym przewodniczył p. towarzysz Ministra Skarbu r. t. W. J. KOWALEWSKI, przyjęło udział około 80 osób, a w tej liczbie: dyrektor specjalnej kancelarii Ministerium Skarbu do spraw kredytowych B. MALESZEWSKI, dyrektor Departamentu dróg żelaznych ZIEGLER, prof. MENDELEJEW, SKALKOWSKI, AWDAKOW, GORJAINOW i in.; jako przedstawiciele przemysłowców Królestwa Polskiego pp. T. POPOWSKI, G. HANTKE, J. MEYER, M. ZWOLIŃSKI i J. GIEYSZTOR. Pracę rozpoczęto od zobrazowania dzisiejszego stanu przemysłu żelaznego. (Zauważyć należy, że podczas gdy południe Rosyji stało z całym rynsztunkiem cyfr i tablic statystycznych, brak wszelkiej statystyki u nas zmuszał do hipotez, lub do wysnuwania danych z pamięci).

Z referatów inż. AWDAKOWA i inż. POPOWSKIEGO okazuje się, że w r. 1901 na południu Rosyji będzie czynnych 30 wielkich pieców, nieczynnych 14 i 10 w budowie. Z liczby 14 nieczynnych pieców, 6 wypada na towarzystwa: Almaznoje, Kramatorowskoje, Konstantinowskoje i Bielanskoje, które zupełnie wstrzymały roboty, reszta zaś dzieli się pomiędzy inne przedsiębiorstwa, które zmniejszyły wytwórczość ze względu na niepomysłne konjunktury rynku. Co się zaś tyczy cen, to spadły one dla wszystkich prawie wyrobów żelaznych, najbardziej jednak charakterystyczną jest dla południa Rosyji cena surowca, która wynosi 48 do 50 kop. za pud, wobec 52 — 55 kop. kosztów produkcji. W Królestwie Polskiem również spodziewanem jest w r. 1901 zmniejszenie produkcji surowca, gdyż obok już nieczynnych 4-eh wielkich pieców w Skarżysku, Częstochowie, Stąporkowie i Hucie Bankowej, wygaszonym będzie i piec w Ostrowcu, oraz szereg małych pieców na węglu drzewnym. Ceny na wyroby spadły ogromnie, a mianowicie o 15% obniżyły się ceny blachy oraz żelaza gatunkowego; o 12% ceny osi i obręczy (bandaży) i t. d.; surowca z 90 do 60 kop. za pud. Produkcya surowca w ostatnich pięciu latach w różnych okręgach przemysłowych Państwa Rosyjskiego przedstawia się tak (w mil. pudów):

	ogółem	na południu Rosyji	na Uralu	w Król. Polskiem	w Rosyji środkowej
w r. 1896	98,9	39,2	35,7	13,6	8,4
" 1897	114,8	46,3	40,7	14,0	10,9
" 1898	135,8	61,4	43,5	16,1	11,0
" 1899	165,2	82,7	44,8	18,8	14,9
" 1900	174,9	91,2	49,0	16,3	14,7

Z ogólnej ilości wyprodukowanego surowca w r. 1900 wypuszczone na rynek w postaci:

1) Cyfry te podajemy według obliczeń inż. Szymanowskiego; wydają się nam one jednak mocno wygórowane. (Przyp. autora).

	na południu Rosyji	w Królestwie Polskiem
	(w mil. pudów)	
surówki	20,5	—
żelaza handlowego i drutu	10,5	5,5
blachy	3,5	3,5
belek	4,0	—
rur	2,0	0,7
stali gatunkowej	—	0,4
odlewów	—	0,7
szyn kolejowych	20,0	—
złączek szynowych	2,5	2,6
przyborów dla dróg żel. podjazdowych	—	0,5
części zapasowych taboru	—	1,8
innych wyrobów	1,0	—
	64,0	15,7
z tego spożywają: skarb i dr. żel.	25%	27%
" " rynek	65 "	60 "
" " własne spożycie zakładów	10 "	13 "

Przedstawiciele urzędowych ze strony zakładów uralskich na sesjach nie było, a to ze względu na odbywający się współcześnie z naradami w Ministerium Skarbu Zjazd przemysłowców uralskich w Ekaterynburgu. Natomiast odczytano złożony przez Biuro Rady Zjazdu Uralskiego memoriał takiej treści: „Przesilenia, jak je powszechnie rozumieją, w znaczeniu nadprodukcji żelaza, niema; jest tylko pewien spadek cen, mający za główną przyczynę niezadawalający stan rynku finansowego. Z tego też względu walczyć ze niżką cen należy nie drogą udawania się o pomoc do Rządu w postaci nowych obstalunków, ale dążąc do zmniejszenia kosztów własnych produkcji.“

Stanowisko, zajęte w cytowanym memoryale przez przemysłowców uralskich, tłumaczy się tem, że przesilenie dzisiejsze dotknęło Ural w bardzo małym stopniu; jako producenci towaru handlowego w zamówieniach rządowych przemysłowcy uralscy mało są zainteresowani; wreszcie wzmianka o kosztach produkcji stanowi jeden ze stałych motywów wszelkich ich starań, a skierowana jest ku podkreśleniu głównej rzeczywistości potrzeby Uralu — dróg komunikacji. Dla charakterystyki przytoczymy kosztą własne za pud surowca na Uralu i na południu Rosyji:

	na Uralu	na południu Rosyji.
Materyał surowy	30 kop.	42 kop.
Koszta przeróbki	23 "	11 "
	53 kop.	53 kop. 1)

Podczas gdy przeciętna cena za pud surowca jest jednakowa dla obydwóch wspomnianych okręgów przemysłowych, czynniki składowe znacznie się różnią. Wynika więc stąd, że w interesie przemysłowców uralskich leży powiększenie produkcji i w ten sposób zmniejszenie kosztów przeróbki; w okręgu zaś południowym kosztą przeróbki już są doprowadzone do minimum, a powiększenie produkcji stanowczo pociągnie za sobą nie zmniejszenie cen, lecz podrożenie produktów surowych. Słowem, w danym wypadku interesa tych okręgów przemysłowych są krańcowo różne: Ural musi zwiększać produkcję, co bezwarunkowo wpłynie na niżkę cen żelaza; południe zaś musi ograniczyć produkcję, bo w przeciwnym razie może dojść do ruiny. W. W.

(D. n.)

PRZEGLĄD CZASOPISM GÓRNICZO - HUTNICZYCH.

Zeitschrift des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins. Zeszyt majowy 1901 r. 1) Wyciąg z rocznego sprawozdania Stowarzyszenia dla potrzeb górniczych Śląska dolnego za r. 1900. Sprawozdanie zajmuje się przedewszystkiem położeniem rynku węglowego w roku ubiegłym, w którym, szczególnie w pierwszej połowie, kopalnie nie mogły nastarczyć zapotrzebowaniom, aczkolwiek istotnego braku węgla nie było, była zaś tylko panika spowodowana chwilowymi przyczynami, przedewszystkiem znacznym zapotrzebowaniem węgla dla parowców przewożących wojska. Dzięki wysokiemu popytowi ceny węgla wzrosły o 19,80%, koksu o 20,50%. Ponieważ jednocześnie kosztą własne wytwórczości wzrosły o 20%, zatem zysk nie poszedł na korzyść właścicieli kopalni. Jedną z przyczyn wzrostu kosztów własnych było podniesienie się cen rozmaitych materyałów, np. drzewa. Dużą rolę odegrało też wprowadzenie ośmiogodzinnej zmiany dla robotników, która spowodowała zmniejszenie się urobku na głowę rocznie o 10 t. Zarobki pomimo tego nie spadły, lecz podniosły się nawet nieco.

2) Dwa okólniki ministerjalne, o środkach poprawienia stosunków

mieszkańcowskich. Chodzi tu przedewszystkiem o mieszkania robotnicze, których uczuwa się brak na Śląsku górnym. Ministerium wkłada na właścicieli zakładów przemysłowych obowiązek budowania domów robotniczych, a z drugiej strony zajmuje się kredytem dla miast.

3) Protokół posiedzenia Zarządu Stowarzyszenia górnośląskiego Górników i Hutników 21 maja r. b.

4) Sprawozdanie kasowe tegoż Stowarzyszeniu za r. 1900 i etat na r. 1901

5) Protokół zebrania ogólnego zwyczajnego Stowarzyszenia górnośląskiego Górników i Hutników 21 maja r. b. Na zebraniu tem wygłosił przewodniczący Stowarzyszenia p. Bernhardt mowę w sprawie szybkiego wzrostu cen węgla w sprzedaży detalicznej. Na zasadzie danych statystycznych, które niepodlegają wątpliwości, okazuje się, że kopalnie podniosły ceny średnio o 19,2%, gdy tymczasem w handlu ceny te były powiększone o 40 do 70%. Oczywiście rzecz, że zyski z tej różnicy poszły na korzyść handlarzy pośredniczących, ale i tu okazuje się, że wielkie domy handlowe górnośląskie przyjęły w nich stosunkowo mały udział. Spekulacya spoczęła w rękach kupców

drugiej kategorii i składników. Są to w każdym razie nader niezdrowe objawy, przeciwko którym należy przedsięwziąć środki zaradcze; ubiegły rok dowiódł, że pewne zmonopolizowanie handlu przez hurtowników, mające miejsce na Śląsku, nie jest w stanie zaradzić złemu z przyczyny wadliwej organizacji. Mówca widzi jedynie możliwość w zapobieżeniu złemu na przyszłość przez utworzenie syndykatu przemysłowców węglowych, na wzór westfalskiego, który ująłby handel węglem w swoje ręce.

6) Statystyka górnictwa węglowego w obszarze górniczym Wrocławskim za pierwszy kwartał 1901 r.

Zeszyt czerwcowy. 1) Szyby kopalni górnośląskich węgla kamiennego, W. Serlo. Zarząd kopalni państwowych w Zabrze za pomocą kwestionariusza rozeslanego do kopalni zebrał dane, dotyczące się szybów górnośląskich. Otrzymał 276 przekrojów, z których do reprodukcji wybrano 100 bardziej typowych. Wogóle szyby górnośląskie podzielić można na trzy następujące grupy: szyby o przekroju czworokątnym, które w razie oprawy murowanej mają boki wklęsłe, szyby okrągłe i szyby typów mało używanych, o przekrojach eliptycznych, wielokątnych lub kombinowanych. Jak dotąd przeważa jeszcze przekrój czworokątny, szyby okrągłe wchodziły w użycie dopiero ostatnimi czasy, do grupy trzeciej wypadło zaliczyć tylko pięć szybów. Rysunki szybów są wykonane bardzo starannie; wydawnictwo niniejsze, wraz z takim samym wydawnictwem rewiru Saarbrücken i Sas, bardzo ułatwia projektowanie. Opisy podane uważalibyśmy za zbyt treściwe.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

Podniesienie wartości torfu. Głównym warunkiem podniesienia wartości torfu, jako materiału opalowego, jest tanie suszenie surowego materiału, niezależnie od stanu pogody. Gatunki torfu długi czas suszone na powietrzu zawierają 30 do 35% wody, torf zaś surowy 80 do 85%. Torf lepszego gatunku wysuszony na powietrzu ma następujący skład: C—45 do 60%, H—4 do 6%, O—30 do 35%, N—1 do 2%, wody hygroskopijnej 18 do 30% i popiołu — 2 do 10%. E. Stauber, inżynier z Berlina, zaleca następujący sposób suszenia torfu: rozdrobniony i przemieszany torf surowy dostaje się do obracającego się bębna, zaopatrzonego wewnątrz w przyrząd do przesuwania torfu. Z jednej strony bębna mieści się połączone ognisko, z drugiej strony bęben łączy się z rurą wyciągową tak, że gorące gazy, produkt spalania, muszą przejść przez bęben. W ten sposób zawartość wody w torfie spada do 50 — 60%. Z bębna spada masa na drugi ruchomy przyrząd w postaci trzęsiedła, a ostatecznie suszenie odbywa się jeszcze na przyrządzie ogrzewanym parą, skąd masa dostaje się już dla nadania formy pod prasę. W porównaniu z kosztami fabrykacji brykietów z węgla brunatnego większe wydatki na suszenie torfu pokrywają się znacznie tańszymi kosztami wydobycia. Brykiety torfowe co do wartości opalowej i co do ceny nie różnią się w ogólności od brykietów z węgla brunatnego.

(Berg und Hüttenm. Z. № 5, 1901).

Przywóz rudy żelaznej i manganowej do Niemiec ¹⁾.

Właściciele kopalni rudy żelaznej w Rosyji południowej i w Królestwie Polskiem podejmują starania, mające na celu otwarcie zbytu ich rudy do zakładów górnośląskich w Niemczech. Wobec tego ciekawem będzie rozpatrzenie kwestyi, ile Niemcy potrzebują dla swojego przemysłu metalurgicznego zagranicznych rud żelaznych i manganowych.

Przywóz rud powyższych przez porty morskie do Niemiec przedstawiał się w ubiegłych pięciu latach w sposób następujący (w tonażach):

Ruda żelazna z Hiszpanii i Portugalii	r. 1896	1897	1898	1899	1900
„ Francji	948 492	1 063 598	1 240 860	1 528 290	1 500 192
„ Włoch	58 499	72 490	65 747	61 583	84 106
„ Algieru	27 632	79 413	84 500	73 002	54 014
„ Grecyi	94 084	155 447	165 539	306 329	363 152
„ Grecyi	33 729	120 467	142 860	141 934	123 455
„ Szwecyi i Norwegii	962 067	1 164 516	1 242 596	1 373 030	1 356 188
„ Ameryki i Australii	6 000	2 600	69 550	175 515	—
„ pozostałych krajów	272	233	433	441	500
Razem	2 130 775	2 658 764	3 012 085	3 660 124	3 461 607
Ruda manganowa z Rosyji	55 821	68 211	93 846	130 193	160 066
„ Grecyi	—	—	1 300	3 160	6 780
„ Indyi	18 358	—	12 418	19 262	18 594
„ Brazylii	—	—	—	—	1 450
„ Japonii	5 952	1 757	4 470	2 374	—
„ pozostałych krajów	430	447	471	490	—
Razem	80 561	70 415	112 505	155 479	186 890

Wogóle rudy żelaznej i manganowej 2 211 336 2 729 179 3 124 590 3 815 603 3 648 497

Przywóz rudy szwedzkiej przez porty w Szczecinie i Gdańsku wynosił w 1900 r. 365 421 t, oprócz tego przez port w Szczecinie otrzymano rudy z Hiszpanii, Algieru, Grecyi i Norwegii 110 359 t. W Szczecinie czynne są trzy wielkie piece, które produkują po 120 t surowca na dobę; roczna wytwórczość zakładu wyniesie przeto 131 400 t surowca, dla wytopienia którego potrzeba prawdopodobnie 1,8. 131 400 = 236 520 t rudy żelaznej. Pozostała ruda, przywożona

Zeszyt lipcowy. 1) Statystyka kopalni i hut górnośląskich za I-szy kwartał 1901 r.

2) Nowe prawo o drogach wodnych w Austrii. Znaczenie projektowanych kanałów dla Austrii, a szczególnie dla Galicji było niejednokrotnie i obszernie roztrząsane w naszych pismach, tak, że streszczenie niniejszego artykułu uważam za zbędne.

3) Wyciąg ze „Sprawozdania o stanie gałęzi przemysłu, reprezentowanych przez Stowarzyszenie dla spraw górniczo-hutniczych w okręgu Akwizgrańskim za r. 1900”. Przebieg interesów węglowych był tu taki sam jak wszędzie w Europie, z tą różnicą, że ceny zostały podniesione umiarkowanie tak jak w Westfalii. Zapotrzebowanie na ołów było w półroczu pierwszym znaczne i ceny poszły w górę, w półroczu drugim wszystko jednak wróciło do normy. Srebro trzymało się bardzo dobrze przez cały rok, cynk natomiast nie był poszukiwany i spadł w cenę, dzięki przywozowi amerykańskiemu.

4) Prezydent Schwab o tworzeniu trustów. Przedruk ze „Stahl und Eisen“ streszczenia odpowiedzi, dawanych przed komisją przemysłową przez naczelnego kierownika trustu „United States Steel Corporation“ Schwab'a. Poglądy wypowiediane przez tego działacza, który doszedł do tak znacznego stanowiska od prostego robotnika, nacechowane są zdrowym rozsądkiem, niektórych zaś nie potrzebowałyby się wstydić nawet porządny socjalista, tak, że rodzi się wątpliwość co do ich szczerości. O przemysle angielskim wyraża się p. Schwab dosyć niepochlebnie; jest on stronnikiem polityki cel ochronnych.

S. D.

do Niemiec przez port w Szczecinie, idzie na potrzeby zakładów metalurgicznych śląskich, jak również wszystka ruda, przywożona przez port w Gdańsku. Z ogólnej przeto ilości 476 280 t rudy żelaznej, przywiezionej przez porty w Szczecinie i Gdańsku, na Śląsk przypada 239 760 t, czyli 14½ mil. pud.

Ogólny przywóz rudy żelaznej i manganowej do Niemiec przez komory wodne i lądowe wynosił w 1900 r. 4 107 790 t (250 780 580 pudów), przeto na komory lądowe przypada 459 293 t. Z liczby tej przypada na Austrię 270 163 t; ruda ta, pochodząca przeważnie z kopalni, położonych w Węgrzech północnych; w stanie surowym zawiera 32% a prażona 45% żelaza. Tym sposobem 270 163 t rudy węgierskiej w przypuszczeniu, że cała ta ilość przywozi się w stanie prażonym, jest równoważną $270 163 \cdot \frac{45}{63} = 192 800$ t rudy krzyworskiej, zawierającej 63% żelaza. Na zasadzie podanych powyżej obliczeń spożebowanie rudy żelaznej na Śląsku górnym wynosi rocznie 432 500 t, czyli 26½ mil. pud., ponieważ Śląsk własnych rud żelaznych nie posiada.

Koszt przewozu rudy żelaznej z Krzywego Rogu na Śląsk wynosi podług obowiązujących taryf 11,7 kop., do Rotterdamu — 10,28 kop., przeto przy cenie rudy w Krzywym Rogu po 6 kop. za pud ruda krzyworska będzie kosztowała na Śląsku 17,7 kop., a w zakładach westfalskich w Ruhrort, dodając jeszcze koszt przewozu Renem z Rotterdamu — 17½ kop. za pud, czyli 23,08 marek za tonnę. Ruda szwedzka Geliwar'a i Kröngelsburg kosztuje w Ruhrort po 16 marek za tonnę, czyli 12,13 kop. za pud. Cena rudy szwedzkiej jest przeto w Westfalii znacznie niższa, niż rosyjskiej i zabiegaj wytwórców rudy w Krzywym Rogu nie przyniosą prawdopodobnie żadnych owoców.

Z punktu widzenia ekonomicznego wywóz produktów surowych za granicę nie jest pożądanym, tem więcej, że kwestya zapasu rud na południu Rosyji nie jest jeszcze rozstrzygniętą i istnieją nawet pewne obawy, co do prędkiego stosunkowo wyczerpania się tych rud. Obniżenie natomiast ceny materiałów surowych, a w tej liczbie i rudy, i dostarczanie ich dla potrzeb przemysłu miejscowego powinno stanowić główne zadanie dla rozwoju przemysłu żelaznego w Rosyji.

K. S.

Ceny przeciętne surowca w maju r. 1901 (w koplejkach za pud).

Niemcy ¹⁾	Surowiec zwierciadlany	83,6 kop.
Düsseldorf	„ pudłowy	49,4 „
	„ Thomas'a	49,5 „
	„ lejarski № 1	53,2 „
Anglia ²⁾	Surowiec pudłowy	34,1 kop.
	„ lejarski № 1	36,6 „
	„ „ № 3	35,15 „
Middlesbrough	„ hematyt	42,75 „
	„ „	42,75 „
Belgia ³⁾	Surowiec pudłowy	43,45 „
	„ lejarski № 3	44,95 „
Stany Zjedn. ⁴⁾	Surowiec pudłowy	46 „
	„ Bessemer'a	52,8 „
	„ lejarski № 1	49,75 „
Pittsburg	„ „ № 2	47,25 „
	„ „	47,25 „

¹⁾ Zauważyć się daje pewne poprawienie się stanu rynku w kwietniu r. 1901 w Niemczech wytopiono 39,7 mil. pud. surowca (w kwietniu r. 1900 — 41 mil. pud.).

²⁾ Ceny cokolwiek podniosły się, lecz zamówień napływa coraz więcej i wywóz powiększa się. W kwietniu r. 1901 z Anglii wywieziono 5,9 mil. pud. surowca (w kwietniu r. 1900 — 9,1 mil. pud.).

³⁾ Stan rynku cokolwiek poprawia się. Z 41 wielkich pieców w Belgii czynnych jest tylko 19.

⁴⁾ Zakłady mają zabezpieczony zbytnie na kilka miesięcy. Tygodniowa wytwórczość surowca w Stanach Zjednoczonych wynosi obecnie przeszło 18½ mil. pud.

K. S.

¹⁾ Por. „Przeł. Techn.” r. b., Nr. 28.