

Ausflug
des Vereins
Deutscher Eisenhüttenleute
nach Amerika
im Jahre 1890.

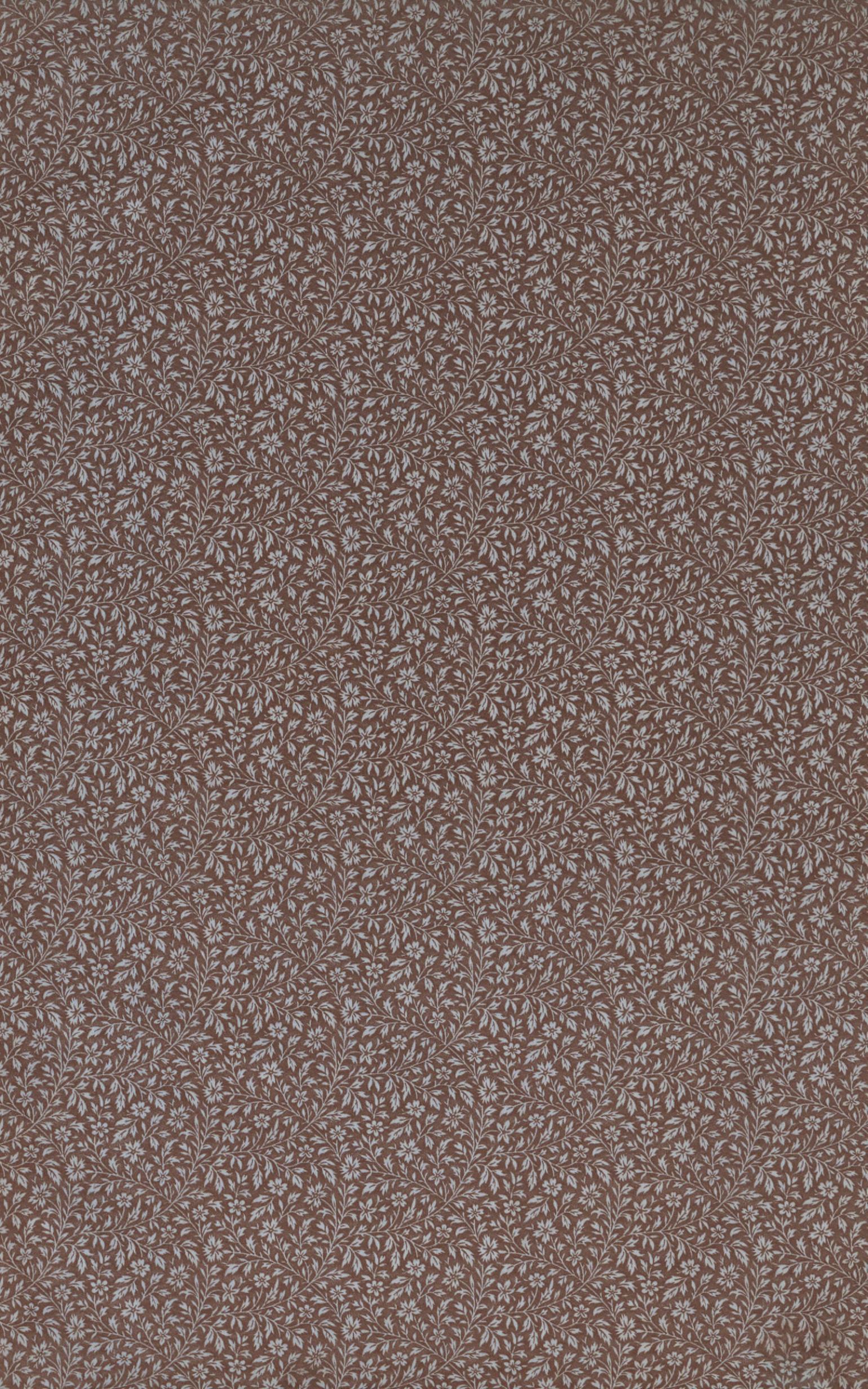
von
F. C. Glaser - Berlin.



Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000300811



OM 1397/92

Der Ausflug

des

Vereins deutscher Eisenhüttenleute nach Amerika.

F. C. GLASER

Königlicher Geheimer Kommissions-Rath.

Sonder-Abdruck aus Glaser's Annalen für Gewerbe und Bauwesen.

Mit 3 Tafeln und 7 Textabbildungen.

F. Nr. 18684



BERLIN 1892.

Verlag von F. C. GLASER, SW., Linden-Strasse 80.

F. C.

xx
591

1874

Der Ausfall

Vorwort
Vereins deutscher Eisenhüttenleute

nach Amerika.

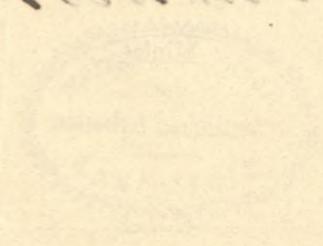
F. O. GLASER

Druck: Funcke & Naeter, Berlin SO, Köpenickerstraße 114.

Bestenfalls aus diesem Ansehen die Gewinne und Beteiligungen

und die Beteiligungen an der Eisenhütte

1. 10. 1874



1874

114

VORWORT.

Die nachstehend zusammengestellten kleinen Mittheilungen sind ursprünglich seit dem Dezember 1890 in den vom Verfasser herausgegebenen „**Annalen für Gewerbe und Bauwesen**“ in zwanglosen Zwischenräumen zur Veröffentlichung gelangt.

Wenn dieselben nunmehr als ein geschlossenes Ganzes gleichsam nochmals vor die Oeffentlichkeit treten, so geschieht dieses in Folge mehrfacher Anregungen, welche aus Freundeskreisen, sowie aus der Zahl der Leser der „**Annalen für Gewerbe und Bauwesen**“ an den Verfasser herantraten. Die Gesichtspunkte, nach welchen die nachstehenden kleinen Kapitel des grossen Buches, welches sich „**Amerika**“ betitelt, bearbeitet wurden, sind in den einleitenden Bemerkungen zur Genüge gekennzeichnet.

Es bleibt daher dem Verfasser nur übrig, den bisherigen Lesern seinen freundlichsten Dank für die geschenkte Anerkennung auszusprechen und die zukünftigen Leser um wohlwollende Nachsicht zu bitten.

BERLIN, im Juni 1892.

F. C. GLASER.

III 18147



Inhalt.

	Seite
Einleitung	1
I. Die Brücke über den East-River zwischen New-York und Brooklyn	2
II. Die projektirte Brücke über den North River zwischen New-York und Jersey City	5
III. Die Freiheitsstatue auf Bedloe's Island im Hafen von New-York	5
IV. Der Tunnel unter dem Hudsonflusse zwischen New-York und Jersey City	6
V. Die Wasserversorgung New-Yorks	8
VI. Das deutsche Element in den Vereinigten Staaten von Nordamerika	8
VII. Die Eisenbahnen Nordamerikas	12
VIII. Philadelphia. — Altoona. — Johnstown	15
IX. Pittsburgh	19
X. Chicago	22
XI. Erz und Kohle	25
XII. Der St. Mary's-Falls-Canal	29
Schlusswort	31

Tafeln.

- Tafel VII: Die East-River-Brücke, die North-River-Brücke und die Freiheitsstatue auf Bedloe's Island.
Tafel III: Statistik der Kohlenförderung, der Erzeugung von Roheisen und Stahl, sowie der Zunahme der Eisenbahnnetze der wichtigsten Industrieländer.
Tafel I: Der St. Mary's-Falls-Canal.



Auf eine seitens des Amerikanischen Institute of Mining Engineers an das British Iron and Steel Institute und an den Verein deutscher Eisenhüttenleute ergangene Einladung, trafen zu Anfang des Monats Oktober 1890 ungefähr 500 Mitglieder beider Vereine, in Begleitung von etwa 50 Damen, in New-York ein, um an den in dieser Stadt sowie in Pittsburgh veranstalteten Verhandlungen über Berg- und Hüttenwesen theilzunehmen und zugleich die wichtigsten Industriegebiete der Vereinigten Staaten aus eigener Anschauung kennen zu lernen. Die politischen Zeitschriften haben bereits in großen Zügen den Gesamteindruck, welchen diese Massenreise von Fachmännern diesseits und jenseits des Ozeans hervorgerufen hat, dargelegt; derselbe ist im Allgemeinen ein höchst befriedigender gewesen, trotzdem der Schatten der Mac Kinley-Bill wohl geeignet war, das Urtheil des einen oder des andern der europäischen Gäste zu trüben. Die außerordentliche, rückhaltslos entgegengebrachte Gastfreundschaft, im Verein mit den großartigen Bildern, welche sich vor den im Fluge die Riesenentfernungen des amerikanischen Kontinents durchstreichenden europäischen Eisenhüttenleuten in rascher Folge entrollten, ließen den zollpolitischen Kriegszustand bald vergessen, und wohl Niemand der zahlreichen Theilnehmer und Theilnehmerinnen wird als Frucht der eigenartigen Reise ein anderes Gefühl als das des Genusses und der Befriedigung in die Heimath gebracht haben.

Es entspricht lediglich dem Gefühle schuldiger Dankbarkeit, wenn wir zu Anfang dieser Mittheilungen derjenigen Personen gedenken, welche es verstanden haben, einer so zahlreichen und hinsichtlich ihrer Lebensführung und ihrer Ansprüche so verschiedenartige und so hohe Anforderungen stellenden, aus mehreren Nationen sich zusammensetzenden Reisegesellschaft, Wohlbehagen und Anregung während eines Zeitraums von fast 4 Wochen zu bieten.

An der Spitze des American Reception Committee standen die Herren Andrew Carnegie, George A. Crocker, C. Kirchhoff jr. und W. P. Shinn; das Local Committee für New-York zerfiel in ein aus 44 Herren bestehendes Reception Committee und ein Entertainment Committee von 41 Herren. Außerdem war ein aus 32 Damen zusammengesetztes Committee for Entertaining the Ladies gebildet, an dessen Spitze die Damen J. C. Bayles, J. F. Halloway und Horace See standen. In jeder der übrigen Städte waren ebenfalls besondere Empfangs-Komitees gebildet.

Ganz besonderer Dank gebührt den Herren C. Kirchhoff und Wm. P. Shinn, deren ersterer das Gesamtarrangement geordnet hatte, während letzterem das außerordentlich schwierige und delikate Amt eines Reismarschalls zugefallen war. Jedem der zahlreichen Theil-

nehmer wird die nimmermüde Bereitwilligkeit und Zuvorkommenheit dieser Herren in dankbarster Erinnerung bleiben. Wie groß die genannten Herren auferlegte Arbeitslast war, läßt sich daraus ermessen, daß die Gesamtzahl der Gäste, also eine Gesellschaft von ungefähr 600 Köpfen, in 3 Extrazügen, welche, in kurzer Frist auf einander folgend, in die Fahrpläne der zahlreichen Eisenbahngesellschaften eingeschoben worden waren, befördert werden mußten. Insgesamt wurden in 23 Tagen fast 7000 km zurückgelegt und zwar ohne erhebliche Störungen, wenn von einigen leichten Entgleisungen abgesehen wird, welche zum Glück ohne schwere Folgen vor sich gingen.

Der Herausgeber dieser Zeitschrift zählte ebenfalls zu den Theilnehmern dieser ihm stets in angenehmster Erinnerung verbleibenden Fahrt. Die von demselben nach Beendigung der Verhandlungen von New-York aus unternommene Rundfahrt bewegte sich in folgender Weise: Philadelphia — Altoona — Johnstown — Pittsburgh — Chicago — The Menominee Range — The Gogebic Range — The Lake Superior Copper Region — (Houghton, Hancock, Calumet, Hecla) — Marquette Region — Sault de Ste. Marie — Sudbury — Niagara-Falls — New-York.

Eine andere Abtheilung der europäischen Gäste machte eine Rundreise durch den Süden der Vereinigten Staaten. — Es wäre ein Leichtes, aus der Fülle der empfangenen Eindrücke ein umfangreiches Buch über diesen Zug eines halben Tausend der Eisenhüttenleute der alten Welt zu schreiben. Wir verzichten darauf, mit der Gewissenhaftigkeit eines Xenophon zahlreiche Kapitel mit dem stereotypen »Von hier führte uns der Pullman oder Wagner Car nach dort oder dort« zu beginnen und den Leser bald zu ermüden.

Die folgenden Mittheilungen sollen vielmehr nur in kurzen Zügen ein Bild der hervorragendsten technischen Erscheinungen geben, welche dem Herausgeber dieser Zeitschrift zu Gesicht gekommen sind, ohne Anspruch auf Vollständigkeit zu machen. Die Fülle der Gegenstände war eine derartig große, daß eine Grenze zwischen dem, was der Allgemeinheit und dem, was der einzelnen Person wissenswerth und bedeutungsvoll erschien, kaum zu ziehen war. Was speziell in Amerika den Maßstab der Beurtheilung, besonders zu Anfang einer Rundreise, außerordentlich beeinflusst, das sind die von unseren europäischen so ungeheuer scharf sich abhebenden Verhältnisse. Hoch entwickeltes Industrie- und Verkehrsleben berühren sich oft in einem unvermittelten Kontraste mit dem noch jungfräulichen Urzustande. Eine Fülle der natürlichen Hilfsquellen thut sich vor dem erstaunten Auge auf, daß auch der minder empfängliche Beobachter sich des Eindrucks der Ueberraschung nicht zu verschließen vermag. Erhöht wird die Wirkung des uns entgegnetretenden Bildes noch durch das Bewußt-

sein, daß dort, wo jetzt die rastlos wachsenden Millionenstädte sich hinziehen, noch vor wenigen Jahrzehnten der Urwald seine Schatten über die letzten Nachkömmlinge der Cooperschen Romanhelden warf.

Der natürliche Maßstab für alle uns umgebenden Dinge ist der Mensch. Fast möchte es beim ersten Anblicke der amerikanischen Verhältnisse scheinen, als wolle dieser Maßstab hier seine Dienste versagen. Doch nur kurze Zeit währt es, bis das überraschte Auge an die Eigenartigkeit der neuen Umgebung sich gewöhnt hat, und das Gefühl einer gewissen Befangenheit dem Bewußtsein weicht, daß die Verhältnisse, so wie sie in Amerika sich entwickelt haben, die naturgemäße, unausbleibliche Folge sind dessen, was das eigenartige Land dem Menschen auferlegte und abrang. Der Kampf mit den Ureinwohnern, und den fessellosen Naturkräften eines noch im Urzustande befindlichen gewaltigen Stückes Erde, sie erzogen den eigenartigen Typus des Amerikaners, die schier unermeßlichen Entfernungen der Ansiedelungen verlangten ungewöhnliche Verkehrsmittel, die breiten reisenden Ströme, sie forderten gebieterisch den Bau besonders kühner Brückenbauten, die breiten, zerklüfteten Massen der Gebirge konnten nur durch die großartigsten Kunstbauten überwunden werden. So fand und findet sich auf der einen Seite ein Uebermaß fast unübersteigbarer Hindernisse, auf der andern Seite aber auch eine Fülle der reichsten natürlichen Hilfsmittel. Als staunenerregendes Produkt dieser beiden Faktoren tritt Amerika dem Ankömmlinge entgegen; so war es, so ist es und so wird es sein für alle Zeiten. —

Man ist in der alten Welt geneigt, sich von den Vereinigten Staaten ein politisch gleichmäßigeres Bild zu machen, als diese es thatsächlich sind. Bei näherer Bekanntschaft wird man aber eine nicht unerhebliche Verschiedenheit der Verhältnisse gewahr, welche den Norden vom Süden, den Westen vom Osten, die einzelnen Staaten von einander trennt. Dennoch aber haben wir Bewohner der alten Welt von unserem Standpunkte aus vollkommen Recht, wenn wir die Vereinigten Staaten uns gegenüber als ein großes, geschlossenes Ganze betrachten und behandeln. Wohl bleiben denselben innere Kämpfe nicht erspart, auch hört man ab und zu von politischen Verwickelungen, welche Bruder Jonathan hier oder dort bedrohen. Immer aber verzieht sich das drohende Gewölk und läßt den bienenartig arbeitenden Bewohnern des mächtigen Staatenbundes Zeit und Muße, ohne Störung mißgünstiger Nachbarn, den Werken des Friedens nachzugehen. Wir vermögen diese Grundlage der Größe Amerikas nicht besser zu kennzeichnen als mit den Worten Goethes:

Amerika, Du hast es besser
 Als unser Kontinent, das Alte,
 Hast keine verfallenen Schlösser
 Und keine Basalte.
 Dich stört nicht im Innern
 Zu lebendiger Zeit,
 Unnützes Erinnern
 Und vergeblicher Streit.

Nicht einseitige Bewunderung des Fremdartigen, nicht falsche Werthschätzung des Massenhaften und fast Unermeßlichen ist es, denen die nachfolgenden kurzen Skizzen entspringen, sondern das Pflichtgefühl, der heimischen Technik und Industrie in dem Bilde des wirtschaftlichen Gegners einen Spiegel des eigenen Bildes zu bieten.

Wir deuteten soeben bereits kurz an, wie in Amerika alles den Eindruck des Neuen, des noch im steten Werdeprozeß sich Befindenden macht. Einige Zahlen, welche wir dem 32. Jahresbericht über den Handel und Verkehr von Chicago entnehmen, mögen dieses etwas näher begründen.

So betrug die Einwohnerzahl der Vereinigten Staaten:

1790	3 929 214
1820	9 633 822
1850	23 191 876
1860	31 443 321
1870	38 558 371
1880	50 155 783
1888	63 600 000
1889	65 700 000

Als Beispiele für das enorme Wachstum amerikanischer Staaten und Städte mögen die Einwohnerzahlen von Illinois und Chicago dienen.

	Illinois.	Chicago.
1810	12 282	—
1830	157,445	70
1840	476 183	4 853
1850	851 470	29 963
1860	1 711 951	112 172
1870	2 539 891	298 977
1880	3 077 871	503 185
1885	—	727 000
1888	—	900 000
1889	—	1 100 000

Das ungeheure Wachstum der Einwohnerzahl der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika ist in erster Linie bekanntlich eine Folge der hohen Zahl der alljährlich aus ihrem Heimathlande nach dort Uebersiedelnden, der Auswanderer oder, vom Standpunkte des Amerikaners gesagt, der Einwanderer.

Eine genaue Statistik der Einwanderung datirt erst vom Jahre 1856; bis dahin wurde ein Unterschied zwischen den offiziellen Zahlenangaben über die alien passengers arrived und die immigrants arrived nicht gemacht. Die Zahl der vom Jahre 1856 bis einschl. 1889 in Amerika eingetroffenen Einwanderer beziffert sich auf 10 615 800 Köpfe. Es ist nicht ohne Interesse zu verfolgen, wie die jährlichen Zahlen der Immigranten in ihrer Höhe starken Schwankungen unterworfen gewesen sind. Im Jahre 1856 wanderten ein: 195 857 Köpfe, diese Zahl stieg im folgenden Jahre auf 246 945, fiel jedoch bis 1862 auf 89 007. Nach mehrfachen Schwankungen erreichte die Einwandererzahl im Jahre 1882 ihren Höhepunkt, nämlich 788 992; während der letzten 5 Jahre stellte sie sich wie folgt:

1885	395 346
1886	334 203
1887	490 109
1888	546 889
1889	444 427

scheint also gegenwärtig wieder eine fallende Tendenz anzunehmen.

Aus Furcht, durch eine weitere Anführung von todtten Zahlen unsere Leser zu ermüden, widerstehen wir der Versuchung, schon an dieser Stelle weitere Statistika zu bringen. Wir werden vielmehr Gelegenheit nehmen, dieselben an denjenigen Stellen folgen zu lassen, wo die Angabe von Zahlen zur Belebung der Darstellung geeignet erscheint.

Wir schließen diese wenigen einleitenden Bemerkungen mit dem Wunsche, daß die folgenden Zeilen dazu beitragen mögen, ein möglichst getreues Bild der Zustände jenseits des großen Wassers unter den deutschen Fachgenossen zu verbreiten und falsche Vorstellungen auf das richtige Maß zurückzuführen.

I. Die Brücke über den East-River zwischen New-York und Brooklyn.

(Fig. 1—5, Tafel VII.)

Es dürfte nicht zu viel gesagt sein, wenn wir behaupten, daß die zwischen New-York und Brooklyn den East-River überspannende Hängebrücke bis zu den Tagen, wo der Eiffelthurm aus dem Sande des Champ de Mars sich erhob, das bekannteste Bauwerk der Neuzeit war. Von ihrer ersten Projektirung an ist dieselbe in allen Sprachen der zivilisirten Welt der Gegenstand zahlloser Beschreibungen gewesen.

Eine bildliche Darstellung New-Yorks ohne die East-River-Brücke würde mit gleicher Berechtigung den Vorwurf der Unvollständigkeit verdienen, wie eine Abbildung Kölns ohne den Dom der heiligen drei Könige oder ein Panorama von Moskau ohne den Kreml. In der That könnte man den gigantischen Brückenbau als das Wahrzeichen von New-York hinstellen.

Das Bedürfnis einer festen Verbindung der Städte New-York und Brooklyn hat sich bereits vor mehr als 70 Jahren geltend gemacht; schon im Jahre 1829 wurde

das Projekt einer Kettenbrücke mit einer lichten Oeffnung von 1500' aufgestellt. Nachdem im weitern Verlaufe der Zeiten noch verschiedene andere Pläne aufgestellt und verworfen worden waren, bildete sich im April 1867 die New-York Bridge Company zu dem erklärten Zwecke der Erbauung einer den East-River überschreitenden festen Brücke. Im folgenden Monat wurde der Erbauer der bekannten den Niagara überspannenden Kettenbrücke, J. A. Roebling, gebürtig aus Mülhausen in Thüringen, als leitender Ingenieur des Unternehmens gewonnen und das grofsartige Werk mit Errichtung des auf der Brooklyner Seite belegenden Pfeilers alsbald energisch in Angriff genommen. Inmitten seiner Thätigkeit wurde der geniale Schöpfer des Projektes schon im Jahre 1869 durch einen Unglücksfall, welcher nach wenigen Tagen einen tödtlichen Verlauf nahm, jählings dahingerafft.

Im August 1869 trat sein Sohn Washington A. Roebling an seine Stelle, und unter dessen Leitung wurde das moderne Weltwunder im Mai des Jahres 1883, abgesehen von einigen mehr oder weniger störenden Zwischenfällen, glücklich zur Vollendung gebracht.

Die Hauptbedingung, welche die in graziösem, flach gewölbtem Bogen den von Schiffen aller Gröfsen belebten East-River überspannende Brücke zu erfüllen hatte, bestand darin, dafs sie der Schifffahrt keinerlei Hindernis bereiten durfte. Im Auftrage des amerikanischen Kongresses entsandte das Departement des Krieges die Generale Wright und Newton sowie den Major King zur Prüfung des Projektes. Auf Vorschlag dieser Kommission wurde der Entwurf dahin endgiltig festgestellt und genehmigt, dafs die lichte Höhe über dem Hochwasserspiegel 41,2 statt der ursprünglich angenommenen 39,8 m betragen, und dafs die Brücke statt einer Breite von 24,4 m eine solche von 25,21 m erhalten sollte, um an jeder Seite einen doppelten Weg für Strafsen-Fuhrwerk anordnen zu können. Im Juni 1874 wurde der Name der Baugesellschaft dahin abgeändert, dafs diese hinfort sich New-York and Brooklyn Bridge Company nannte; zugleich übernahmen die beiden Städte Brooklyn und New-York die Ausführung in der Weise, dafs erstere zwei Drittel, letztere ein Drittel der Kosten deckte.

Bevor wir an die eigentliche Beschreibung des Riesenwerkes herantreten, mögen die Namen derjenigen Männer hier Platz finden, welche neben Roebling Vater und Sohn dasselbe zur Thatsache werden liefsen.

Die ausführenden Ingenieure waren die Herren: C. C. Martin, Colonel Wm. H. Paine, Francis Collingwood (für die New-Yorker Seite) und George W. Mc. Nulty (für die Brooklyner Seite). Als beratender Ingenieur fungirte noch Herr Horatio Allen bei den Fundirungen der Pfeiler.

Fig. 1, Tafel VII, giebt eine Ansicht der Brücke, während Fig. 2—5 einige Einzelheiten zur Darstellung bringen. Des Vergleiches halber ist in Fig 6 in dem Mafsstabe der Fig. 1 die Brücke über den Firth of Forth gegeben. Von beiden Landseiten führen mächtige Rampen auf die eigentliche Brückenbahn, welche, wie Fig. 2 erkennen läfst, in der Querrichtung derartig angeordnet ist, dafs in der Mitte sich ein Fußgängerweg befindet; an welchen nach rechts und links in symmetrischer Lage je eine Drahtseilbahn und ein Weg für Strafsenfuhrwerke sich anschliefst.

Es ist ein Vorzug der Hängebrücken, dafs sie stets den Eindruck des Leichten und Gefälligen bieten, so dafs dem Beschauer kaum das Bewußtsein der Schwierigkeiten ihres Baues kommt. So verhält es sich auch hier bei dieser gigantischen Repräsentantin jener Brückengattung. Wie ein Spinnweben, das sich von einem Baum zum anderen spannt, schwebt das Roeblingsche Bauwerk hoch über den Fluthen des East-River; je mehr man sich demselben nähert, desto deutlicher tritt das Gewirr der zahlreichen Fäden, welche sich zwischen den schlanken Pfeilern ausspinnen, hervor, ein Gesamtbild darbietend, welches neben der Befriedigung des Schönheitsgefühles das Bewußtsein der Gröfse menschlicher Schaffenskraft und Thatkraft in uns erweckt.

Was die Bauausführung anbetrifft, so bot dieselbe in Folge der Eigenartigkeit der Verhältnisse eine Reihe

hoch interessanter Einzelheiten. So benutzte man zur Ersparnis von Kosten für die Fundamentirung der grofsen Pfeiler an Stelle der eisernen Senkkasten solche aus Holz, eine Mafsnahme, welche schon im Dezember 1870 dadurch eine sehr unliebsame Störung des Baues verursachte, dafs eine in dem Brooklyner Senkkasten ausgebrochene Feuersbrunst grofse Verheerungen anrichtete und die Arbeit von Monaten binnen Kurzem zerstörte. Die Abmessungen dieser hölzernen Senkkasten waren folgende:

Senkkasten des New-Yorker Pfeilers	Senkkasten des Brooklyner Pfeilers
Länge 51,2 m	Länge 52,4 m
Breite 31,0 „	Breite 31,0 „

Die Stärke der hölzernen Wandungen betrug 2,44 m, diejenige der hölzernen Decke 4,57 m.

Der Aufbau des New-Yorker Pfeilers ging ohne nennenswerthe Störungen von Statten. Dagegen ereignete sich bei der Fundirung des Brooklyner Pfeilers eine auferordentlich heftige Explosion, bei welcher der im Innern desselben zur Anwendung kommende aufergewöhnlich hohe Luftdruck (2,5 Atmosphären Ueberdruck) sich plötzlich gewaltsam einen Ausweg verschaffte und unter donnerähnlichem Getöse eine Unmasse von Wasser, Steinen und Holztheilen auf die Umgebung der Baustelle schleuderte. Glücklicher Weise ereignete sich diese Explosion an einem Sonntage, zu einer Zeit, wo Niemand in dem Senkkasten anwesend war; in Folge dessen vollzog sich die Katastrophe ohne Verlust von Menschenleben.

Im Mai 1870 begann man mit dem Aufbau der Sockel, und zwar wurde bis zum Wasserspiegel Kalkstein und von dort ab Granit verwendet. Die Form der Thürme ist aus den Figuren 4 und 5 Tafel VII zu ersehen. Die Drahtkabel liegen 81 m, die Oeffnungen für die Wege 36,3 m über dem Hochwasserspiegel. Das Gewicht des Steinkörpers eines jeden Thurmes beträgt 70 000 Tonnen.

Wohl die erste Frage, die sich jedem Besucher unwillkürlich aufdrängt, ist die: wie sind die ungeheuren Drahtkabel, welche die Brückenbahnen tragen, an Ort und Stelle gebracht? In Figur 3 geben wir den Querschnitt eines der Kabel wieder; hieraus ist zu ersehen, dafs um einen im Mittelpunkt liegenden Strang sich 6 andere Stränge und um diese 12 fernere Stränge lagern. Jedes Kabel birgt 5296 Dräthe in sich. Es leuchtete alsbald den leitenden Ingenieuren ein, dafs eine Verlegung des fertigen Kabels, wegen des enormen Gewichtes desselben, unausführbar sei, und man entschlofs sich daher, dasselbe allmählig von einem Thurme zum anderen zu spinnen. Die Anbringung der Kabel nach diesem Prinzip ist speziell das Verdienst eines Herrn Farrington. Zunächst galt es, ein schwaches Drahtseil von Thurm zu Thurm zu spannen, um, von diesem als Basis ausgehend, die weiteren Arbeiten in Angriff nehmen zu können. Farrington ging in der Weise vor, dafs er zunächst ein Drahtseil von 20 mm Stärke auf dem Brooklyner Thurme anbrachte. Das freie Ende desselben befand sich aufgerollt in einem Schiffe und wurde mit Hülfe dieses, indem man das Seil in das Wasser hinabrollen liefs, zu dem New-Yorker Pfeiler hinübergelassen und auf die Höhe des letzteren emporgewunden. In der Nachtzeit, als der Schifffahrtsverkehr es erlaubte, wurde dann das auf dem Grunde des East-River ruhende Seil so hoch gehoben, dafs es freischwebend eine Verbindung beider Thürme herstellte, ohne die Schifffahrt zu hindern. Auf die gleiche Weise brachte man alsdann noch ein zweites Kabel auf die beiden Thürme und stellte durch Verbindung derselben ein endloses Seil her, welches man um zwei auf den Thürmen angebrachte Rollen legte. Es war am 5. August 1876 als Farrington unter dem Jubel vieler Tausende in einem an diesem endlosen Seile angebrachten Fahrstuhl, als der Erste, von Brooklyn nach New-York sich befördern liefs; die Dauer dieser luftigen Fahrt betrug etwas mehr als 20 Minuten.

Zunächst wurde noch ein zweites endloses Seil mit einem Fahrstuhl von gröfserer Tragfähigkeit angebracht, und die erste provisorische, an Kabeln hängende Brücke von Thurm zu Thurm gespannt, welche den die

Herstellung der riesigen Hauptkabel bewirkenden Arbeitern als Standpunkt dienen sollte. Die oben erwähnte Fahrt Farringtons über den tief unten liegenden, reich belebten East-River war mit gutem Grunde von diesem unternommen worden: es mußte ein Beispiel gegeben werden, welches dazu angethan war, die Furcht der Arbeiter vor der Schwindel erregenden Thätigkeit auf dem schwanken Bau zu mildern und die übertriebenen Ansprüche derselben herabzudrücken. Als die provisorische, nicht ganz 1,3 m breite Hängebrücke fertiggestellt war, bildete ein Spaziergang auf diesem luftigen Stege einen beliebten Sport nervenstarker Amerikaner.

Die einzelnen Drähte wurden nun in der Weise über den Fluß an der richtigen Stelle ausgespannt, daß sie an einem Rade befestigt wurden, welches auf dem ausgespannten Leitseil entlang lief und so den Draht hinüberführte. Sobald auf diese Weise die einen Strang bildenden Drähte ausgespannt worden waren, und zwar glatt, ohne Drehung, umwickelte man dieselben mit einem feinen Draht; dasselbe erfolgte zum Schluß mit sämtlichen 19 Strängen, auf welche Weise man das Kabel endlich fertigstellte. Die hierzu insgesamt erforderliche Zeit betrug 1 Jahr 4 Monate.

Um den Kabeln eine gewisse Nachgiebigkeit gegen die Einflüsse der Temperaturveränderungen und der Stürme zu verleihen, sind die zur Unterstützung derselben dienenden, auf den Thürmen liegenden Sättel auf Platten derartig angeordnet, daß zwischen diesen beiden Konstruktionstheilen je 40 Walzen aus Schmiedeeisen von rund 90 mm Durchmesser liegen.

Die Verankerung der Riesenkabel ruht in gewaltigen auf den beiden Uferseiten errichteten Mauerkörpern; dieselben liegen in einer Entfernung von 283 m hinter den betreffenden Strompfeilern und repräsentiren jeder ein Gewicht von 60 000 Tonnen. Die Drahtseile werden an der oberen Ecke der Stromseite in diese Mauerprismen hineingeführt und in einem Bogen nach der diagonal gegenüberliegenden Ecke geleitet und hier je mit einer 23 Tonnen schweren Ankerplatte verbunden und zwar mit der Maßgabe, daß jedes Kabel innerhalb des Verankerungsmauerwerkes in eine aus gewaltigen Ankerstäben gebildete Kette übergeht.

Was die eigentliche Brückenkonstruktion, also die zum Tragen der Fahr- und Fußwege dienenden Theile, betrifft, so bestehen diese aus 454 Hauptquerträgern, welche als Gitterträger ausgebildet (Vergl. Fig. 2, Tafel VII) und in Abständen von 2,29 m von einander angeordnet sind; zwischen diesen sieben als Hauptquerträger bezeichneten Trägern, liegt außerdem noch die gleiche Anzahl leichter konstruirter Stützen. Diese Querträger werden dann durch die 4 Kabel getragen, und zwar ist die Verbindung mit letztern dort, wo die Fahrbahn unterhalb der Kabel liegt, eine derartige, daß die Träger aufgehängt sind, während sie dort, wo die Fahrbahn oberhalb der Kabel liegt, durch Pfeiler getragen werden. Dort, wo die Fahr- und Fußwege die Thürme passiren, liegen die Querträger auf dem Mauerwerk auf.

Es folgen sodann die 6 mächtigen Längsträger; dieselben sind, wie aus Fig. 2 zu ersehen, so angeordnet, daß zwei derselben in der Mitte, je einer an den äußeren Seiten und je einer zwischen den mittleren und den äußeren Trägern liegen. Auch diese Konstruktionstheile sind als Gitterträger ausgeführt. Diese Längsträger ziehen sich über die ganze Länge der Brücke hin; ihre wichtigsten Abmessungen sind aus Fig. 2 zu ersehen.

Um den Bewegungen Rechnung zu tragen, welche durch die in Folge der Temperaturdifferenzen auftretenden Schwankungen der Ausdehnung und der Zusammenziehung der Längsträger hervorgerufen werden, sind diese in dem Scheitelpunkt des die lichte Oeffnung überspannenden Bogens geschnitten, bestehen also je aus zwei Theilen, welche von den Pfeilern aus nach der Mitte zu ausladen. Um die erforderliche Verbindung herzustellen, gehen von den Trägern der einen Hälfte besondere Vorsprünge aus, welche sich in Nuthen der andern Hälfte einschieben; ähnliche Vorkehrungen sind noch getroffen worden, um den Verkehr auf den über die Brücke führenden Schienen stets aufrecht zu erhalten. Schließlich

wird die Brückenbahn, welche sich übrigens auf eine Länge von 38,5 m, von jedem Pfeiler gerechnet, frei trägt, noch durch eine Anzahl von Drahtkabeln, die von den Spitzen der Thürme strahlenförmig ausgehen, getragen, wie aus Fig. 1, Tafel VII zu ersehen ist; für jedes Kabel sind an jeder Seite eines jeden Thurmes 27 solcher Drahtseile angeordnet.

Das zur Verwendung gelangte Material ist Stahl; ursprünglich hatte man Schmiedeeisen in Aussicht genommen, ging jedoch während des Baues, als schon das gesammte Projekt für Schmiedeeisen fertig ausgearbeitet worden war, zu Stahl über.

Es mögen noch einige wenige Angaben der Gewichte der Brückenkonstruktion folgen, und zwar ist in der nachstehenden Tabelle in Spalte A das Gewicht für die gesammte Brücke, in Spalte B für die ganze Mittelöffnung, in Spalte C für den mittleren, an den Kabeln und Spannseilen aufgehängten Theil derselben, in Spalte D für die beiden äußeren sich frei tragenden Theile angegeben:

Konstruktionstheile	A	B	C	D
	Tonnen	Tonnen	Tonnen	Tonnen
Fahrbahnträger, Querträger und Windverband	6620	3050	2340	710
Spannseile, Hängeseile	1180	560	560	—
Kabel	3460	1600	1600	—
Holztheile der Fahrbahn	2760	1230	1030	200
Stahlschienen, Schutzschienen usw.	660	300	250	50
Ganzes Eigengewicht	14680	6740	5780	960
Verkehrsbelastung	3100	1380	1160	220
Gesammtgewicht	17780	8120	6940	1180

Es erübrigt noch, Einiges über die von Brooklyn und von New-York aus auf die Höhe der Brückenbahnen hinaufführenden Rampen, sowie über den Betrieb zu sagen.

Die Brooklyner Zufahrtsrampe hat eine Länge von 296 m und eine Steigung von 2,75 : 100. Am Anfangspunkte der Brücke liegt das dem Verkehr der Drahtseilbahn dienende Stationsgebäude. Von New-York aus führt ein Viadukt von 476 m Länge und 3,25 : 100 Steigung auf die Brücke; auch hier liegt am Ende der Rampe ein dem Eisenbahnverkehr dienendes Stationsgebäude.

Wie bereits angegeben wurde, ist die Brücke derartig disponirt, daß in der Mitte der erhöhte Fußgängerweg liegt (Fig. 2), während rechts und links sich je eine Drahtseilbahn sowie ein Weg für Straßensfuhrwerke hinzieht. Hinsichtlich des Fußgängerweges und der beiden Fuhrwerksstraßen ist nichts Besonderes zu erwähnen. Der Betrieb der Drahtseilbahn erfolgt durch ein endloses etwa 3600 m langes Drahtseil, welches durch eine 400 Pferdestärken besitzende, in Brooklyn aufgestellte Dampfmaschine angetrieben wird. Die beförderten Züge bestehen aus je 4 Wagen, von denen nur der vorangehende mit dem Drahtseile gekuppelt ist.

Nachts erhellt eine reiche Fülle elektrischen Lichtes die stets belebte Verbindung der beiden Millionenstädte. Wenn man bedenkt, wie außerordentlich unsicher in früheren Zeiten die Verbindung zwischen Brooklyn und New-York beschaffen war, so wird man es begreiflich finden, daß diese beiden Städte es für nöthig erachteten, einen Aufwand von mehr als 15 Millionen Dollars sich für die Beseitigung jenes unsichern Zustandes aufzuerlegen. War doch beispielsweise im Winter von 1866 auf 1867 der Verkehr auf dem East River durch Eismassen derartig gefährdet, daß derselbe während zweier Tage gänzlich unterbrochen war. Ein derartiges Vorkommniß gehört seit der Fertigstellung des Roebling'schen Riesenwerkes zu den überwundenen Standpunkten.

Es ist bezeichnend für das rastlose Vorwärtstreben unserer Zeit, daß ein derartiges, gigantisches Bauwerk den ersten Platz nicht allzu lange Zeit einzunehmen vermögen wird. Nur wenige Jahre, und ein noch weit riesenhafterer Bau wird sich dem in New-York die Neue Welt Betretenden darbieten, die Lindenthal'sche Brücke über den North River, deren Entwurf den Gegenstand der folgenden kurzen Skizze bilden soll.

II. Die projektirte Brücke über den North River zwischen New-York und Jersey City.

(Fig. 7—13, Tafel VII).

Nachdem wir in der vorhergegangenen Skizze die Roebling'sche Brücke über den East River eingehender behandelt haben, können wir uns bei der Besprechung des Projektes einer Ueberbrückung des North River, der Mündung des Hudson Stromes, um so kürzer fassen. — Gleich seinem großen Vorbilde rührt auch dieses Projekt von einem Deutschen, dem Oesterreicher Lindenthal her, ein Beweis, daß unsere Stammesgenossen hinsichtlich der Begabung und der praktischen Fähigkeit auf dem Gebiete der Ingenieurwissenschaften mit den Technikern jeder Nationalität in die Schranken treten können. Angesichts der modernen Weltwunder, des Eiffelthurms, der Forthbrücke und der projektirten Ueberbrückung des Canal la Manche hat man des öfteren Aeußerungen hören müssen, denen zu Folge eine derartige Leistung nur den Franzosen oder Engländern gelingen könne. Die East-River- und die North River-Brücke strafen diese Auffassung Lügen: man stelle unsere einheimischen Fachgenossen nur vor eine derartige Aufgabe, gebe ihnen die nöthige Freiheit der Bewegung und des Handelns, sowie last not least die nöthigen Geldmittel, so wird der Erfolg nicht ausbleiben, und die Bewunderung des Fremdländischen wird der verdienten Achtung vor der Leistungsfähigkeit und den Kenntnissen der Söhne des eigenen Landes weichen.

Was diese projektirte North River-Brücke anbelangt, so übertrifft dieselbe noch um ein Bedeutendes die Abmessungen der East River-Brücke, indem die Spannweite ihrer Mittelöffnung das enorme Maß von 872 m beträgt. Dementsprechend sind die gesammten übrigen Abmessungen ebenfalls ganz bedeutend größere. Am meisten springt dieses in die Augen, wenn man die Kabel der beiden Brücken (siehe Fig. 12 u. 13, Taf. VII) mit einander vergleicht. Man hat sich hierbei die bei der Brooklyner Brücke gemachten Erfahrungen insofern zu Nutze gemacht, als man das aus 4 Theilen bestehende, 1,22 m Durchmesser habende Kabel nicht mit Draht umwickeln, sondern mit einem Mantel aus Stahlblech umgeben will, welcher eine Luftschicht von 50 mm um das eigentliche Kabel einschließt und so dieses nicht nur überall zugänglich macht, sondern auch gegen die Temperaturschwankungen schützt. Auch hinsichtlich der Anordnung der Kabel hat Lindenthal sich von der Roebling'schen Konstruktion entfernt, wie ein Vergleich der Figuren 2 und 11 ohne Weiteres ergibt, indem aus letzterer zu entnehmen ist, daß je zwei der Hauptkabel über einander angeordnet und gegen einander versteift werden; zwischen diesen Hängekonstruktionen ist dann die zur Aufnahme von 6 Eisenbahngleisen dienende eigentliche Brückenbahn aufgehängt.

Die 2 Doppelthürme haben eine Höhe von 152 m über Hochwasser; ihre auf Felsgrund aufzumauernden Fundamente sollen 8 m über Fluthhöhe emporragen. Jeder Thurm besteht aus 16 aus Stahl konstruirten Pfeilern (vergl. den Querschnitt in Fig. 10, Tafel VII) von 2,13 m Durchmesser an der Basis und 1,52 m an der Spitze. In Fig. 9 ist die eine Laterne eines der Doppelthürme in einem größeren Maßstabe dargestellt; die dort eingezeichneten menschlichen Gestalten mögen einen ungefähren Anhalt für die gigantischen Verhältnisse des Bauwerkes bieten. Die Entfernung von M. bis M. der übereinanderliegenden Kabel beträgt 15,25 m, die für die Schifffahrt freigelassene Höhe der Durchfahrt ist zu 45 m über Hochfluth angenommen. Die beiden Nebenöffnungen haben je eine Spannweite von 457,5 m, die nach Art der Brooklyner Brücke angeordneten Verankerungen (vergl. Fig. 8, Taf. VII) haben eine Grundfläche von 97,5 . 55 m und ragen 61 m über Fluthwasser empor. Die Gesammtlänge der Brücke beträgt 1982 m.

Der Vater des großartigen Projektes, Lindenthal, hat dasselbe von Haus aus so bemessen, daß dasselbe auch den höchsten Anforderungen des Verkehrs gerecht werden kann; nach Ausführung desselben soll nach

Lindenthal's Absicht das Verlangen einer zweiten Brücke, wie dieses auf dem East River bereits hervorgetreten ist, niemals Platz greifen dürfen. Daß der zu bewältigende Verkehr ein ganz gewaltiger sein wird, ist daraus zu entnehmen, daß die Zahl der jährlich zwischen New-York und New-Jersey auf dem Hudson verkehrenden Personen zu über 40 Millionen geschätzt wird.

Als vor mehr denn siebenzig Jahren schon der Wunsch nach einer Ueberbrückung des East River sich in New-York regte, trat Thomas Pope, ein unternehmender Schiffbauer mit dem Projekte einer hölzernen Brücke von 1800 Fuß Spannweite an die Oeffentlichkeit. Begeistert von der Größe seiner Idee sang er:

Like half a rainbow rising on yon shore,
While the twin partner spans the semi o'er,
And makes a perfect whole that need not part
Till time has furnished us a nobler art.

Dem Regenbogen gleich am hohen Himmelsdom,
Hoch durch die Lüfte überspannet sie den Strom,
Der Welt ein Wunder bietend sonder Gleichen,
Bis einer höhern Kunst sie einst muß weichen.

Statt des niemals zur Wirklichkeit gewordenen Projektes Pope's erhebt sich seit Jahren das Roebling'sche Riesenwerk über den Fluthen des East River; nicht allzu lange wird es währen, bis auch der breite Hudson überwunden ist. Wenn aber demaleinst eine spätere Generation der deutschen Eisenhüttenleute über das große Wasser gehen wird, dann sind wohl auch diese Riesenwerke nur noch interessante Merkzeichen einer entschwundenen Zeit, längst überholt durch »a nobler art«, wovon wir in unseren Tagen noch nichts zu ahnen vermögen.

III. Die Freiheitsstatue auf Bedloe's Island im Hafen von New-York.

(Fig. 14, Tafel VII).

Das dritte Bauwerk von New-York, welchem wir uns jetzt noch zuwenden, die Freiheitsstatue auf Bedloe's Island, steht bedeutend hinter den oben besprochenen zurück, und zwar nicht nur hinsichtlich seiner Konstruktion, sondern auch bezüglich seines Zweckes. Wir erwähnen dieses Bauwerkes aus dem Grunde, weil es jedem den Boden der Vereinigten Staaten von New-York aus betretenden Reisenden in Folge seines Standpunktes auf dem in der New-York Bay liegenden Bedloe's Island ganz besonders in die Augen springt, und weil die Art seiner Entstehung s. Z. in den politischen Zeitschriften vielfach besprochen und kommentirt wurde. Bekanntlich ist die Riesenstatue (vergl. Fig. 14, Tafel VII) ein Geschenk Frankreichs an die Vereinigten Staaten; die ihr zu Grunde liegende Idee ist: Liberty enlightening the World. Während die Kosten für die eigentliche Statue im Betrage von über 1 Million Francs durch freiwillige Beiträge der Franzosen aufgebracht wurden, ist das Piedestal mit amerikanischen, durch Subskriptionen gesammelten Geldern gebaut worden.

So steht sie denn, gleichsam eine weibliche, modernisirte Auflage jenes Rhodischen Kolosses seit dem 28. Oktober 1886 im Becken der New-Yorker Bucht, auf fast 5 Meilen im Umkreise sichtbar. Das zur Verwendung gelangte Material ist getriebenes Kupferblech, das auf einem Netzwerk von eisernen Ständern und Streben befestigt ist. Der Schöpfer des Bildwerkes ist der Elsasser Bartholdi, in weitem Kreisen bekannt als Schöpfer des Kolossaldenkmals des Löwen von Belfort. Die Leitung des Baues lag in den Händen des Generals Charles P. Stone und des Architekten M. Hunt.

Die Höhe der Statue beträgt 46 m; einschliesslich des Piedestales erhebt sie sich 93 m über dem Meeresspiegel. Das Gewicht beträgt 25000 kg. Um einen ungefähren Anhalt für die außergewöhnlichen Abmessungen dieses eigenartigen Geschenkes unserer westlichen Nachbarn zu geben, führen wir an, daß der Zeigefinger der rechten Hand über 2 m lang ist und am zweiten Gliede einen Umfang von mehr als 1 m besitzt; die Nase hat eine Länge von 1,15 m; die Fackel, von welcher das elektrische Licht sich über die Fluthen des New-Yorker

Hafens in reicher Fülle ergießt, gewährt 12 Personen Platz.

Der Besuch dieser Bartholdischen Statue gehört zu den stehenden Nummern des Programms einer Reise nach New-York. Auch die europäischen Eisenhüttenmänner machten hiervon keine Ausnahme.

IV. Der Tunnel unter dem Hudsonflusse zwischen New-York und Jersey City.

Die Lage New-Yorks auf einer langgestreckten, zwischen dem East-River und dem Hudson oder North-River sich hinziehenden Landzunge, hat zur Folge ge-

gehen auf dieselbe dennoch um deswillen für angezeigt, weil dieselbe im vorliegenden Falle für die Verwendung der komprimierten Luft zum Tunnelbau in schwimmendem Gebirge besonders lehrreich gewesen ist.

a) Die alte Art der Bauausführung.

Wie aus Fig. 1 zu ersehen ist, führt die Trace des Hudson-Tunnels fast durchgängig durch Schlamm; nur auf der New-Yorker Seite werden auf einer kurzen Strecke Sand und Felsgestein angetroffen. Der Tunnel zieht sich mit einer Länge von 1647 m von der 15. Strafe in Jersey City (zwischen der Hoboken- und Erie-Fähre) nach der Morton-Strafe in New-York; innerhalb dieser



Fig. 1. Der Tunnel unter dem Hudsonflusse zwischen New-York und Jersey-City.

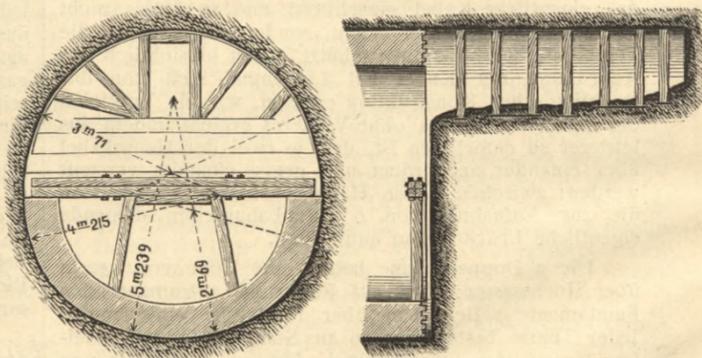
habt, daß der Anschluß der Eisenbahnen an die Stadt ein sehr mangelhafter ist. Allerdings haben sich die Verhältnisse im Laufe der Zeit derartig gestaltet, daß man unter New-York unwillkürlich die Städte Brooklyn, New-York und Jersey City zusammenfaßt. Man könnte letztere Stadt füglich den Bahnhof von New-York nennen, denn 16 Eisenbahnen haben hier ihren Endpunkt und bewirken ihren engeren Anschluß über die breite Wasserfläche des Hudsons durch mächtige Eisenbahnfähren. Jedenfalls mußte diese Art und Weise der Beförderung schon seit langer Zeit zu den ernstesten Bedenken Anlaß geben, und daß letztere derartig gewichtig sich gestalteten, daß die außerordentlichsten Abhülfsmittel in Vorschlag gebracht wurden, beweist das von uns vorher besprochene Projekt der Lindenthal'schen Brücke.

Strecke hat derselbe von Jersey aus zunächst ein Gefälle von 1:50, dann von 1:200, um alsdann nach der New-Yorker Seite hin mit 1:30 anzusteigen. Der Anschluß wird auf beiden Seiten dann noch durch zweigleisige Untergrundbahnen bewirkt werden.

Unterhalb des Hudsonbettes wird für jede Fahr- richtung je ein besonderer Tunnel erbaut, mit je einem Gleise. Man hat diese Anordnung als billiger sowie als zweckmäßiger für die Erzielung einer guten Ventilation, befunden, insofern als der durch den eingleisigen Tunnel dahinfahrende Eisenbahnzug gleichsam als Luftpumpenkolben wirkt, der die schlechte Luft vor sich herdrückt und die bessere Ersatzluft hinter sich herzieht. Die Form der Tunnel ist eine annähernd elliptische.

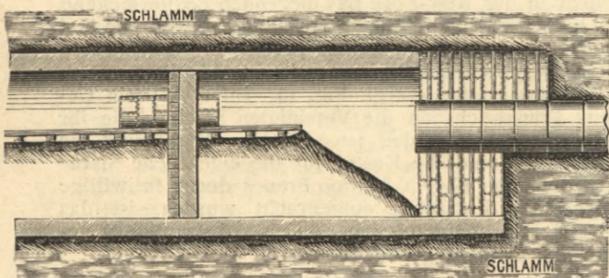
Für die Ausführung des Tunnelbaues bildete sich

Fig. 3.



Alte Art der Ausführung des Hudsonstunnels. (Vortrieb im Sande.)

Fig. 2.



Alte Art der Ausführung des Hudsonstunnels. (Vortrieb im schwimmenden Gebirge.)

Die Beseitigung des in Gestalt des Hudson-Stromes sich darbietenden gewaltigen Verkehrshindernisses konnte auf zwei verschiedene Weisen angestrebt werden, entweder oberirdisch, durch den Bau einer gewaltigen Brücke, oder unterirdisch, durch den Bau eines das Flußbett unterfahrenden Tunnels. Das nach der letzteren Richtung liegende Projekt ist das ältere und bereits im November 1874 praktisch in Angriff genommen worden, jedoch in Folge der verschiedenartigsten Mißgeschicke und Umstände bis auf den heutigen Tag noch nicht zur Vollendung gebracht. Man kann bei dem Bau dieses Hudson-Tunnels zwei große Epochen der Baugeschichte unterscheiden, welche sich im Wesentlichen nach der Verschiedenheit der zur Anwendung gebrachten Art und Weise des Vortriebes der Tunnelhöhlung trennen. Wenn gleich die zuerst benützte Methode sich als verhängnisvoll herausgestellt hat, so halten wir ein näheres Ein-

die Hudson Tunnel Railroad Company mit einem Kapital von 10 Millionen Dollar; dieselbe wurde nach Maßgabe der Eisenbahngesetze von New-York und New-Jersey konzessionirt. Die oberste Bauleitung lag in den Händen des Herrn D. C. Haskin.

Auf der Seite von Jersey City ging man in der Weise vor, daß man einen Schacht von 9 m Weite bis auf eine Tiefe von 18 m unter dem mittleren Wasserstande hinabführte, und von hier aus unter Benutzung einer Luftscheule den Tunnel im Schlamm vorwärtstriebe, wobei dieser durch gepresste Luft zurückgehalten wurde. Das ausgearbeitete Tunnelprofil wurde alsdann sofort durch Platten aus Eisenblech ausgekleidet; innerhalb dieser Absteifung wurde dann noch eine 0,6 m starke Wölbung eingebaut. Das Glück war dem Unternehmen in mehr als einer Hinsicht abhold. Nachdem in Folge Widerstandes der Delaware-Gesellschaft die

Arbeiten zum Stillstand gekommen und endlich im Jahre 1879 wieder aufgenommen waren, erfolgte im Juli 1880 ein Durchbruch der Fluthen des Hudsons, welcher 20 Arbeitern das Leben kostete und die fertiggestellte Tunnelstrecke unter Wasser setzte.

Als bald begann man die Arbeit von Neuem. Neben dem bestehenden Schachte wurde ein Senkkasten hinabgeführt und sowohl mit jenem wie mit der fertigen Tunnelstrecke durch je eine besondere Luftscheule verbunden. Die beiden nebeneinander laufenden Tunnel wurden gleichzeitig vorwärts getrieben, doch mußte man dieses Verfahren bald aufgeben und zu einem getrennten Vortrieb übergehen. Es war nämlich in erster

In dieser Verfassung ruhte das Werk bis zum 1. April 1883; an diesem Tage begannen die Arbeiten von Neuem. Man mußte sich jedoch bald überzeugen, daß der Fortschritt ein gar zu geringer war, und daß die Kosten eine bedenkliche Höhe erreichten. Man nahm daher schieflich eine Aenderung der Bauweise vor; dieselbe soll im Folgenden kurz angegeben werden.

b) Die neue Art der Bauausführung.

Das jetzt zur Anwendung gelangende Arbeitsverfahren ist im Wesentlichen von den bekannten Erbauern der Forthbrücke Sir John Fowler und Benjamin Baker angegeben worden. Hiernach erfolgt der Vor-

trieb im Tunnel unter Verwendung großer eigenartig konstruierter Schilde, von denen wir in den Fig. 4 u. 5 einen Längenschnitt und eine Ansicht nach der Ausführung von Arrol geben. Ein solcher Schild wird mittelst einer Anzahl durch Druckwasser bewegter Kolben in das Erdreich hineingetrieben, so daß durch die aus dem Längenschnitt ersichtliche Schneide die Tunnelhöhlung direkt aus dem Schlamm herausgeschnitten wird. In dem Schilde sind, wie aus Fig. 5 zu ersehen ist, durch zwei vertikale und zwei horizontale Zwischenwände 9 Abtheilungen geschaffen, welche durch Türen verschlossen werden können; durch die so gebildeten Oeffnungen fällt beim Vortreiben des Tunnels der

Linie eine genaue Innehaltung des den jeweilig vorliegenden Bodenverhältnissen entsprechenden Luftdruckes erforderlich. Da jedoch die in der einen Röhre gerade vorliegenden Verhältnisse mit denjenigen der anderen selten oder nie übereinstimmen, so traten alsbald Mißstände ein, welche dazu führten, daß in jedem Tunnel die eigentliche Arbeitsstelle durch eine Quermauer, welche mit zwei Luftscheulen ausgestattet war, von dem übrigen Theile abgeschlossen wurde. Von dieser Kammer aus trieb man zunächst einen Richtstollen von 1,98 m Durchmesser vor und kleidete diesen mit 6 mm starkem Eisenblech aus. War dieser Richtstollen um einen gewissen Betrag nach vorwärts getrieben, so brach man das übrige Profil ebenfalls aus und versteifte dasselbe durch eine Rüstung, welche einerseits die äußere Blechversteifung trug und andererseits sich mit ihren radialen Streben gegen den Blechmantel des Richtstollens stützte. (Vergl. Fig. 2.) Schließlich wurde die Einmauerung des Gewölbes bewirkt. Den geförderten Schlamm ließ man im Innern des Tunnels liegen, um ihn erst nach Beendigung des Baues nach außen zu schaffen. Im Mittel drang man auf diese Weise täglich 1 m vor.

Fig. 4.

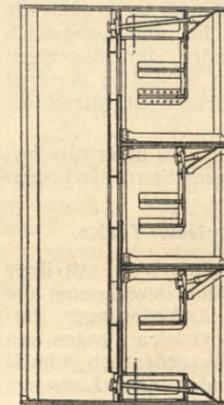
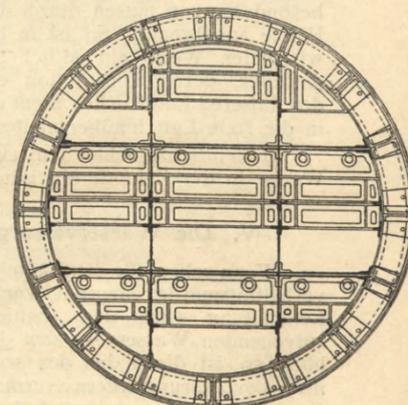


Fig. 5.



Schild zum Vortreiben des Hudsonstunnels von Fowler und Baker.

Auf der New-Yorker Seite, wo man erst im Jahre 1881 die Arbeit begann, lagen die Verhältnisse weit anders, da es sich hier nicht um die Durchschneidung von Schlamm, sondern von Sand handelte. Auch hier unternahm man den Vortrieb von einem Senkbrunnen aus. Man ging in der Weise vor, daß man den Abbau in horizontalen Streifen ausführte; hierbei wird die Brust des Tunnels, also die gerade in Arbeit befindliche Vorderfläche desselben, durch ein in horizontale Streifen getheiltes Schild auf das sorgfältigste abgestützt. Man entfernt dann, von oben beginnend, einen Streifen nach dem anderen und führt denselben, nach Entfernung des davor liegenden Sandes, nach vorn. (Vergl. Fig. 3). Um das Nachrutschen des Erdreiches zu verhindern, war die Verwendung eines höheren Luftdruckes erforderlich. Der Sand wurde durch einen mit Luft gepressten Wasserstrahl nach außen befördert. Der Fortschritt betrug hier im Mittel pro Monat nur 5—6 m.

Finanzielle Schwierigkeiten nöthigten dazu, die gesammte Arbeit im November 1882 einzustellen. Zu dieser Zeit war auf der New-Yorker Seite der südliche Tunnel soeben erst begonnen, der nördliche hatte eine Länge von 150 m; auf der New-Jersey Seite war der nördliche Tunnel 560 m, der südliche 180 m weit vortrieben. Auf der Seite von New-York setzte man die fertiggestellten Tunnelstrecken unter Wasser; auf der Seite von New-Jersey dagegen hielt man einen Druck von 1,5 Atmosphären zur Abhaltung der Wassermassen und des Erdreiches.

Schlamm in die Arbeitskammer hinein und wird alsdann nach hinten entfernt. Die Zahl der jeweilig zu verschließenden Oeffnungen richtet sich nach der Beschaffenheit des zu durchfahrenden Terrains. Bei außergewöhnlich großem Wassergehalte des Schlammes werden sämtliche Türen verschlossen, und man entfernt den gelockerten Boden von der Vorderseite des Schildes durch Sandpumpen. Da nicht ausgeschlossen ist, daß man auf felsigen Boden stößt, so sind an der Peripherie des Schildes und unterhalb der horizontalen Querwände eine Anzahl von Löchern vorgesehen, durch welche man Bohrwerkzeuge hindurchführen kann. Die eiserne Auskleidung des Tunnels wird in einzelnen Ringen von etwa einem halben Meter Breite, welche mit Flanschen untereinander verbunden sind, hergestellt und zwar so, daß sie sich teleskopartig in den hinteren Theil des Schildes einlegt.

Leider ereignete sich auf der New-Yorker Seite alsbald ein durch Unvorsichtigkeit eines Arbeiters herbeigeführtes Brandunglück. Um die ausgebrochene Feuersbrunst löschen zu können, mußte die Prefsluft, welche den Brand nach außen drängte und anfachte, abgestellt werden; in Folge dessen war sofort der Tunnel unter Wasser gesetzt. Erst nach mehrfachen vergeblichen Bemühungen, das eingedrungene Wasser durch Prefsluft wieder zu entfernen, gelang es, den Tunnel durch Auspumpen wieder zugänglich zu machen. Eine sehr unliebsame Folge dieses Zwischenfalles besteht darin, daß in Folge Lockerung der Tunnelwände die Prefsluft nicht mehr genügt zur Abhaltung des Wassers, und man daher genöthigt ist, besondere Entwässerungspumpen anzuwenden.

Zum Schluß möge hier noch kurz einer durch den zur Anwendung gelangenden hohen Luftdruck gebotenen sanitären Mafsregel gedacht werden, einer für die Behandlung Prefsluft-Kranker auf der Baustelle vorgesehenen Krankenkammer. Dieselbe ist nach den Angaben des Arztes A. H. Smith, welcher gerade über die einschlägigen Verhältnisse während des Baues der East-River-Brücke reiche Erfahrung gesammelt hat, eingerichtet, und bezweckt, die nach Beendigung der Arbeitsschicht den Tunnel verlassenden Arbeiter allmählich aus dem höheren Luftdruck ins Freie überzuführen. Es hat sich nämlich an der Hand der gemachten Erfahrungen herausgestellt, daß eine zu schnelle Druckverminderung Gliederreißen und Lähmungen, mit oft tödtlich verlaufendem Ausgange, zur Folge gehabt hat. Das Gliederreißen befällt meistens diejenigen Gelenke, welche während der Arbeit die größte Anstrengung erfahren haben.

Was nun die besondere Einrichtung dieser Krankenkammer betrifft, so besteht dieselbe aus zwei Abtheilungen, welche durch Glühlampen in ihrem Innern beleuchtet werden. Die Beobachtung der Kranken erfolgt von außen durch in den Wandungen angebrachte Schauläser. Für die Zuführung frischer Luft ist ein undicht schließender Hahn angebracht, welcher den Ausgleich mit der freien Luft in etwa 2 Stunden bewirken kann; zur schnelleren Herbeiführung des Ausgleiches sind noch besondere, von außen durch die Wärter zu bedienende Hähne angebracht. So ist in einfacher und segensreich wirkender Weise ein Mittel gefunden, um diejenigen Arbeiter, deren Konstitution einem schnellen Wechsel des äußeren Luftdruckes nicht gewachsen ist, allmählich in die freie Luft hinüberzuleiten.

Hoffentlich leuchtet dem eigenartigen unterirdischen Werke in der Zukunft ein günstigerer Stern als bisher.

V. Die Wasserversorgung New-Yorks.

Wenn schon für die Städte der alten Welt, mit ihrer verhältnißmäßig langsam wachsenden Bevölkerung die Beschaffung eines den sanitären Anforderungen entsprechenden Wassers zu den brennendsten Fragen gehört, so ist dieses bei den so außerordentlich schnell ihre Bevölkerungsziffern vermehrenden amerikanischen Großstädten in noch weit höherem Maße der Fall.

Auch New-York hat schon seit einer langen Reihe von Jahren seiner Wasserversorgung große Summen opfern müssen und ist jetzt endlich dahin gelangt, daß es sich gegenwärtig im Besitze einer Anlage sieht, welche nach menschlicher Berechnung auf eine lange Reihe von Jahren allen erhöhten Bedürfnissen genügen dürfte.

Das für New-York bestimmte Wasser wird zwei natürlichen Flußläufen, dem Croton- und dem Bronx-River entnommen. Von ersterem Flusse aus wurde bereits im Jahre 1842 durch den Major David B. Douglass und den Ingenieur John B. Jervis eine Wasserleitung nach New-York gebaut; es möge zur Beurtheilung der Bedeutung dieses Werkes bemerkt werden, daß der Croton-Fluß vierzig englische Meilen oberhalb der sogenannten Batterie, des südlichsten Theiles von New-York, in den Hudson sich ergießt. Oberhalb der Mündung des Croton in den Hudson wurde eine Thalsperre errichtet, und so in einer Höhe von 120 Fuß über dem

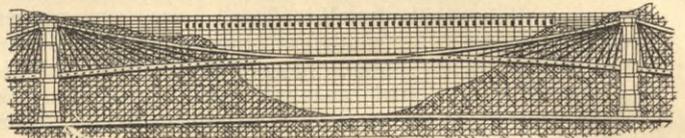
Flußniveau die Gewässer eines Niederschlaggebietes von ungefähr 340 englischen Quadratmeilen abgefangen. In der Folge sind dann in dem Bereiche der Nebenflüsse des Crotons noch weitere derartige künstliche Seen gebildet worden. Insgesamt hat man auf diese Weise eine Wassermasse von 9 400 000 000 Gallonen aufgespeichert.

Die vom Croton-Reservoir mit natürlichem Gefälle nach New-York führende Wasserleitung überschreitet mittelst einer besonderen Brücke, der High-Bridge, den Harlem-Fluß und speist drei in dem innerhalb New-Yorks befindlichen Central-Park belegene Reservoirs, welche insgesamt ein Fassungsvermögen von 1 750 000 000 Gallonen besitzen. Bei einer Gesamtlänge von 38 Meilen liegen nur ungefähr 6800 Fuß im Tunnel; das mittlere Gefälle beträgt 1,1 Fuß auf die englische Meile.

Während die im Central-Park belegenen Croton-Reservoirs den Süden der Stadt mit Wasser versorgen, fällt der Bronx-Leitung der nördlich des Harlem-Flusses belegene Stadttheil zu, jedoch fließt das auf diese Weise nicht benutzte Wasserquantum dem Croton-Reservoir ebenfalls zu. Das Bronx-System besitzt zwei große Behälter, des Rye-Pond- und des Kensico-Reservoir vor 1 200 000 000 bzw. 1 600 000 000 Gallonen Inhalt; dasselbe wurde im Jahre 1884 durch den jetzigen Oberingenieur der Croton-Wasserleitung, Geo. W. Birdsall, vervollständigt.

Als sich im Laufe der Jahre die ungenügende Leistungsfähigkeit dieser älteren Wasserversorgung immer mehr und mehr herausstellte, ging man endlich an

Fig. 6.



The Quaker Bridge Dam.

die Aufstellung eines neuen Projektes; dasselbe rührt in erster Linie von A. Fteley her und besteht in einer weiteren Ausnutzung der Gewässer des Croton-Flusses. Hiernach wird von dem Croton-See aus eine zweite Leitung, welche zum bei weiten größten Theile unterirdisch liegt, nach New-York geführt. Von besonderem Interesse ist die Unterführung der Leitung unterhalb des Flußbettes des Harlem-River und eine großartige Thalsperre — Quaker Bridge Dam — in der Nähe der Mündung des Croton-River, welche dazu dienen soll, die starken Schwankungen der Wassermenge während der trockenen und regnerischen Jahreszeit auszugleichen.

Das auf diese Weise gebildete Reservoir soll ein Fassungsvermögen von 32 000 000 000 Gallonen erhalten und die Gewässer eines 361 englische Quadratmeilen umfassenden Gebietes in sich aufnehmen. Besser als alle Zahlenangaben giebt die nebenstehende Fig. 6 einen Anhalt über die außergewöhnlichen Verhältnisse dieser ungeheuren Thalsperre. Hiernach erhebt sich der Damm zu einer Höhe über der Thalsole, welche gleich ist derjenigen der East-River-Thürme, bei einer Länge gleich der Spannweite ebengenannter Brücke. Die Kosten der gesammten Leitung werden zu 23 600 000 Dollar, diejenigen des Quaker Bridge Dam zu 4 000 000 Dollar angegeben.

VI. Das deutsche Element in den Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Ehe wir New-York, die prächtige Vorhalle Nordamerikas, verlassen, um uns dem Extrazuge anzuvertrauen, der uns in rascher Folge durch die wichtigsten Industriegebiete Nordamerikas dahinführen soll, haben wir noch zweier Ausflüge zu gedenken, welche seitens des New-Yorker Lokal-Komitees veranstaltet wurden, und welche beide, der eine direkt, der andere indirekt, eine reiche Fülle der Anregung der verschiedensten Art boten.

Der erstere dieser beiden Ausflüge galt den Werkstätten Edison's zu Llewellyn Park. In Amerika ist die Beschäftigung des Erfinders, d. h. die gewerbmäßige Ausübung der Erfinderthätigkeit ein Beruf, wie jeder andere, welchen man, sei es durch Studium oder durch Ableistung einer Lernzeit, sich zu eigen macht. Man findet daher thatsächlich als Angabe des Personenstandes dort häufig die Bezeichnung »inventor«, so auch bei Edison, eine Praxis, welche insbesondere den Deutschen eigenartig berühren muß. Und dennoch hat die Bezeichnung »Erfinder« gerade bei Edison eine Berechtigung wie wohl kaum bei einem zweiten Sterblichen. Ist er doch seit einer Reihe von Jahren derjenige, welcher es verstanden hat, in den verschiedensten Zweigen der angewandten Naturwissenschaften eine Vielseitigkeit des Erfindens, gepaart mit einem fast immer durchschlagenden Erfolge zu entfalten, wie zuvor Niemand. Wenngleich bei uns der Begriff des »Erfinders« vorläufig wohl kaum Aussicht haben dürfte, unter die Standesbezeichnungen aufgenommen zu werden, so könnte man einen solchen Schritt doch nicht ohne Weiteres als unzweckmäßig von der Hand weisen. Es ist eine allbekannte Wahrheit, dafs der Ruhm des Erfinders in vielen Fällen sich aufbaut auf dem Ruin des Geschäftes, des Vermögens des Betreffenden. Der Fälle, in welchen die Erfinderthätigkeit in eine Erfindermanie ausartet und den Wohlstand für immer zerstört, anstatt Reichthümer und Ansehen zu schaffen, sind nicht wenige. Wenn sich nun, wie dieses in Amerika der Fall ist, ein Stand bildet, dessen Angehörige der Thätigkeit des Erfindens gewerbmäßig sich weihen, also nicht in die Lage kommen können, ihren sonstigen Lebensberuf durch diese Beschäftigung zu stören, so kann dieses nur segensreich wirken und zur Verminderung der leicht verhängnißvoll sich gestaltenden Erfindungssucht beitragen.

Es ist hier noch ein weiterer Umstand zu beachten, welcher von den meisten Erfindern zu wenig berücksichtigt wird, nämlich die leider allzu oft beobachtete Thatsache, dafs dem Erfinder meistens das Talent abgeht, den Kindern seines Geistes die Wege zur Einführung in die Praxis zu ebnen, oder, um mit einer landläufigen Wendung zu reden, seine Erfindungen zu verwerthen. Während die Erfindung an sich — abgesehen von den wenigen Erzeugnissen des Zufalls — meist das Produkt beharrlichen Strebens, systematischer Versuche und zielbewußten Fortschrittes ist, stellt die Verwerthung derselben völlig andere Anforderungen, welche sehr wohl zu beachten sind, soll nicht bittere Enttäuschung die Folge sein. Von der Gewandtheit im Vertriebe wollen wir hier völlig absehen und nur vielmehr dasjenige Moment betonen, welches schon so vielen an sich guten Erfindungen verhängnißvoll geworden ist; wir meinen die Fähigkeit, sich in die bestehenden Verhältnisse einzufügen. Eine jede Erfindung bringt eine Störung des Bestehenden mit sich, hat also von vornherein den Widerstand berechtigter Interessen zu gewärtigen. Ist nun dieselbe nicht so beschaffen, dafs sie über alle Konkurrenz erhaben ist, dafs sie also das Bestehende nicht zu fürchten hat, so muß der Erfinder nothwendigerweise dem Bestehenden gegenüber Konzessionen machen, sich diesem anpassen und auf diese Weise zunächst eine schrittweise Einführung seiner Ideen erstreben. Diese Selbstbeherrschung fehlt den meisten Erfindern; hingerissen von der vermeintlichen Gröfse ihrer Idee misachten sie die Berechtigung des Bestehenden, weisen jeglichen Kompromiß zurück, entfachen so den Widerstand des Vorhandenen und machen durch dieses unbedachte Vorgehen sich den Erfolg zur Unmöglichkeit. In demselben Mafse, wie die leiblichen Kinder eine sorgfältige erzieherische Behandlung seitens ihrer Eltern erfordern, damit sie befähigt sind, den mannigfachsten Anforderungen des praktischen Lebens zu genügen und ihr Fortkommen unter den Wechselfällen des Schicksals zu finden, ebenso erheischen auch die geistigen Kinder von ihrem Erzeuger ein hohes Mafs von Fürsorge, sollen sie die auf sie gesetzten Hoffnungen nicht auf das empfindlichste täuschen. Der Beispiele für die Thatsache, dafs ein guter Familienvater nicht immer ein guter Erzieher ist, giebt es leider sehr viele. Ebenso verhält es sich mit den Erfindern; die gröfsten derselben erweisen sich

oft als schwerfällig und beschränkt, wenn es sich darum handelt, den Kindern ihres Geistes ein Unterkommen zu verschaffen, d. h. ihre Erfindungen zu verwerthen. Die Thätigkeit desjenigen, der sich die praktische Einführung und Verwerthung von Neuerungen — seien sie patentirt oder nicht patentirt — zur Aufgabe gestellt hat, erfordert viel Geduld, Übung sowie, last not least, eingehendste Kenntniß von Sachen und Personen. Der erfahrene Verwerther von Neuerungen verschafft dem ihm anvertrauten Gegenstande nicht in der Weise Eingang, dafs er das Bestehende zu zertrümmern sucht, sondern bedächtig, schrittweise, ringsum erspähend, wo das Bestehende eine Lücke oder einen Mangel aufweist, um hier als willkommener Verbesserer zu erscheinen. Nicht als Feind, sondern als Verbündeter stellt er sich den alten Interessenten gegenüber, zum Vortheil dieser, nicht weniger aber zu seinem eigenen.

Um nun zu Edison zurückzukehren, so können wir es uns wohl füglich versagen, diese so außerordentlich oft in allen Sprachen der Welt geschilderte Persönlichkeit und ihre Leistungen hier nochmals eingehend zu würdigen. Den ihn in der Mitte seiner Thätigkeit aufsuchenden fremden Eisenhüttenleuten trat er gegenüber als der bescheidene und doch selbstbewußte Mann des Erfolges, einen äußerst wohlthuenden Gegensatz bildend zu der oft allzu aufdringlichen Reklame, welche — man muß dieses offen aussprechen — mit seinem Namen und seinen Erfindungen in allen Erdtheilen getrieben worden ist, und welche dem Ansehen des großen Erfinders nicht zum Vortheile gereicht hat und auch nicht erreichen konnte. Bekanntlich ist Thos. A. Edison Temperenzler vom reinsten Wasser; das nach der Besichtigung der äußerst interessanten und vielseitigen Werkstätten dargebotene luncheon hielt sich streng an die Satzungen dieser in Amerika so sehr verbreiteten, neben vielen merkwürdigen Auswüchsen auch reichen Segen stiftenden Sektirer.

Der andere Ausflug bestand in einer lediglich dem Vergnügen gewidmeten Fahrt den Hudson stromaufwärts. Allgemein war das Erstaunen der fremden Gäste, als sich vor ihren Augen eine Reihe der entzückendsten Landschaftsbilder entrollte, welche mit den an den Ufern des Rheins zu erschauenden kaum einen Vergleich zu scheuen haben. Nach genußreicher Fahrt machten die stattlichen Vergnügungsdampfer unweit der Stadt Newburgh Kehrt, um wieder stromab nach New-York zurückzukehren.

Dieser zweite Ausflug führt uns auf den eigentlichen Gegenstand dieses Abschnittes unserer Reiseindrücke, auf das deutsche Element Nordamerikas, denn die eben erwähnte Stadt Newburgh hiefs zur Zeit ihrer Kindheit auf gut Deutsch Neuburg und ist die Wiege des Deutschthums der Vereinigten Staaten.

Die Geschichte der Völker bietet wohl kaum ein zweites Blatt dar, auf welchem Elend, Kummer und ehrliches Vertrauen einerseits, Arglist und schnöde Ausbeutung andererseits so dicht gesäet sind, als in dem Kapitel der ersten deutschen Einwanderer Nordamerikas. Wohl selten aber giebt es ein treffenderes Beispiel für den Ausspruch Schillers, mit welcher er seine Geschichte der Befreiung der Niederlande schlofs: »Die Weltgeschichte ist das Weltgericht.«

Während des ganzen siebenzehnten Jahrhunderts bestand zwischen dem mächtigen »Engelland« und der verhältnißmäßig unbedeutenden Pfalz in Folge der nahen verwandtschaftlichen Beziehungen der Herrscherhäuser beider Länder ein reger Verkehr. Als die ursprüngliche Ursache dieser Annäherung mit dem Aussterben der kurfürstlich Simmernschen Linie in Fortfall kam, trat an deren Stelle ein weit idealeres Band, nämlich das der gemeinsamen Religion. So kam es, dafs, als im Jahre 1707 der spanische Erbfolgekrieg die gesegneten Fluren der Pfalz eine Beute der sengenden und raubenden Horden Ludwig XIV. werden liefs, hunderte von Pflälzern der Heimath den Rücken kehrten und von dem ihnen durch das gleiche Religionsbekenntniß nahestehenden England Hülfe erlehten. Es war im Januar des Jahres 1708, als der mit 61 aus Landau ausgewanderten Personen nach Frankfurt a. M. geflüchtete Pfarrer Josua von Kocherthal den dortigen englischen Residenten Davenant um Pässe

und Geld zur Reise nach England anging. Als den armen Pfälzern dieses aus politischen Rücksichten nicht gewährt wurde, machten sich dieselben mit eigenen Mitteln nach London auf den Weg, wo sie im März 1708 von Allem entblößt eintrafen, so daß die Königin Anna für ihren Unterhalt eintreten mußte. Auf den Antrag Kocherthals schaffte man die Fremdlinge im Oktober 1708 in Begleitung des neuernannten Gouverneurs von New-York, Lord Lovelace, nach der Indianergrenze eben genannter Kolonie, wo man sie zur Gewinnung von Schiffsharz (naval stores) in den ausgedehnten Nadelholzwaldungen ansiedelte; bereits im August 1708 war die kostenfreie Naturalisation der Pfälzer vollzogen worden. Die Ansiedler nannten ihre Niederlassung Neuburg, nach der in der Oberpfalz belegenen gleichnamigen Stadt. Heute erinnert nur noch der anglisirte Name Newburgh an diese Stätte der ersten Wirksamkeit unserer Landsleute jenseits des Oceans.

Es würde eine Reihe von Bänden füllen, wollte man eine Schilderung der mannigfachen Wechselfälle, welche die armen Auswanderer zu erleiden hatten, hier bringen. War schon die Beschäftigung des Theerbrennens an und für sich den meisten derselben, die sich von Haus aus zum größten Theile aus Weinbauern zusammensetzten, wenig zusagend, so machten die strengen Winter, die mangelhafte Verpflegung und die blutsaugerische Behandlung, welche sie seitens der Kolonialbeamten erfuhren, ihnen das Dasein so unerträglich, daß sie alsbald den Plan faßten, lieber bei den wilden Indianern ein Unterkommen zu suchen, als ferner im Dienste ihrer Glaubensgenossen zu verderben. Nach und nach zogen sich auch immer mehr und mehr englische Elemente nach Neuburg, und diesen gelang es alsbald, einen derartigen Einfluß durch erlaubte und unerlaubte Mittel sich zu verschaffen, daß sich unsere Landsleute alsbald völlig unterdrückt sehen mußten — allerdings zum Theil in Folge politischer Zerfahrenheit und Trägheit und, wie Kapp in seiner »Geschichte der deutschen Einwanderung in Amerika« mit Recht hervorhebt, vielleicht auch in Folge des blinden Vertrauens »auf ihr gutes Recht«.

Inzwischen suchte man aber, nachdem man den Werth des deutschen Kolonisten erkannt hatte, immer mehr und mehr Pfälzer nach Amerika zu ziehen, leider mit einem solchen Erfolge, daß die Zahl der Heimathsmüden den Einwohnern Londons, wohin der Strom sich zuerst ergoß, äußerst lästig fiel; so sollen bis zum Juli 1709 in London nicht weniger als 6520 protestantische Deutsche angekommen sein. Der Tod hielt unter diesen Armen eine grausige Ernte; Hunger und Entbehrungen der mannigfachsten Art hatten zur Folge, daß auf 4000 Auswanderer 1700 Todesfälle sich ergaben. Als der Rest endlich im Juni 1710 in New-York landete, trugen die Behörden mit Recht Bedenken, die Ankömmlinge in die Stadt einzulassen; man brachte sie daher vorläufig nothdürftig auf dem jetzigen Governor's Island unter, wo dann noch weitere 250 dem Fieber zum Opfer fielen. Hunter, der Nachfolger des inzwischen verstorbenen Gouverneurs Lord Lovelace, brachte schließlich den letzten Rest in zwei Ansiedlungen, East Camp und West Camp, zu beiden Seiten des Hudsons, zwei Stunden südlich von Caatskill gelegen, unter. Das betreffende Land war Eigenthum eines gewissen Robert Livingston gewesen, von welchem Hunter dasselbe behufs Vertheilung unter die Pfälzer ankaufte. Mittelst Vertrages vom 30. November 1710 übernahm Livingston deren Verpflegung und zwar diejenige der Erwachsenen zu 6 Pence, die der Kinder zu 4 Pence pro Kopf.

Wenn sich im Laufe der Jahre die Verhältnisse immer rückender und für beide Theile immer mißlicher gestalteten, so hatte dieses seinen Grund in erster Linie darin, daß man, wie Kapp dieses in seinem bereits zitierten Buche treffend schildert, die Ansiedler als ein Mittelding zwischen dem zeitweisen leibeigenen Knecht und dem willenslosen Soldaten unter die Aufsicht des Gouverneurs stellte. Man theilte sie zu je fünf Familien in Arbeitsgruppen ein und setzte zu ihrer Kontrolle Aufseher ein, statt ihrer Kraft und Energie zu vertrauen. Bei den im Juni 1710 in New-York Eingetroffenen verfuhr man in der Weise, daß man sie in sechs Kompagnien theilte, deren jeder ein aus ihrer Mitte ge-

nommener Hauptmann vorgesetzt wurde, während die Jungen und Mädchen bis zum siebenzehnten bzw. fünfzehnten Lebensjahre hinab in die Lehre gegeben oder als Dienstmädchen verdungen wurden.

Es würde, wie bereits erwähnt, uns zu weit führen, wollten wir alle die verschiedenen Stadien des Martyriums hier näher beschreiben, welchen die vor den Horden Ludwigs XIV. geflüchteten armen Pfälzer hier im fernen Amerika unter ihren sogenannten Wohlthätern durchzumachen hatten. Endlich ging auch den Ruhigsten unter ihnen der letzte Rest von Geduld aus und bei strengster Winterkälte, auf die Gefahr hin, als Kontraktbrüchige ergriffen zu werden, siedelten sie nach Schoharie, einem anderen Theile des Staates New-York, über. Im weiteren Verlaufe der Jahre ging dann noch eine zweite Auswanderung nach Pennsylvanien vor sich. Hier in diesen, im Vergleich zu der Umgegend von Neuburg reich gesegneten Gefilden fanden denn die ersten Deutschen das, was ihnen Noth that, ein Land, das unter der Arbeit und Sorgfalt rühriger Hände den Ackerbau zu einem lohnenden und reich erträglichen gestaltete. Alle Zweige der Erwerbsthätigkeit fanden hier durch die Pfälzer die nachhaltigste Förderung. Es möge hier nur Johann Peter Zenger genannt werden, welcher im Jahre 1733 die zweite der überhaupt in der Kolonie veröffentlichten Zeitungen gründete: »Das New-Yorker wöchentliche Journal, enthaltend die neuesten fremden und einheimischen Nachrichten«, welche alsbald das Organ der Volkspartei wurde. Jedoch nicht lange sollten diesen ersten Pionieren der Civilisation Ruhe und Friede beschieden sein; alles, was bisher in schwerer Arbeit dem fremden Lande abgerungen worden war, drohte in dem von 1744—1748 zwischen den Engländern und Franzosen wüthenden sogenannten König Georgs-Kriege wieder verloren zu gehen. Das Charakteristische dieses zu den grausamsten aller auf der Erde geführten Kriege zählenden Kampfes besteht in der Art und Weise, in welcher sich die beiden kämpfenden Nationen der wilden Indianer als Waffe bedienten. Engländer sowohl wie Franzosen strebten nach der Freundschaft der wilden Ureinwohner, um den Gegner von dem amerikanischen Festlande zu verdrängen. Der Friede zu Aachen (1748) beendete zwar die Feindseligkeiten, jedoch nur um sie nach Verlauf von sechs Jahren um so erbitterter wieder erwachen zu lassen; es begann der Entscheidungskampf Englands und Frankreichs um die Herrschaft über Nord-Amerika. Waren bisher die Schrecknisse des Krieges den deutschen Ansiedlern erspart geblieben, so hatten sie dieselben nunmehr in ihrer Eigenschaft als englische Unterthanen sattsam zu kosten. Eine große Zahl fand ihren Tod in den zahlreichen Schlachten und Gefechten, in denen sie getreulich Schulter an Schulter mit den Engländern fochten und so die an ihren Vätern durch die Horden Ludwig XIV. verübten Greuel in der neuen Welt den Franzosen ehrlich heimzahlten. Die Uebergabe von Quebec (1759) bildete das Gegenstück, die Ergänzung der Schlacht von Rofsbach, das Ende der französischen Herrschaft in Nord-Amerika; der erste Theil der von der Nemesis der Weltgeschichte den deutschen Ansiedlern übertragenen Aufgabe war erfüllt.

Nur wenige Jahre sollten vergehen, bis der zweite Theil der Vergeltung sich vollzog. Die zahlreichen Mißgriffe der englischen Regierung, welche endlich die nordamerikanischen Kolonisten zu bewaffnetem Aufstand und zur Abtrennung vom Mutterlande drängten, sind Gemeingut jedes Gebildeten. Allgemein bekannt ist die Mitwirkung des deutschen Elementes bei dieser Befreiungsthat; ganze Bataillone und Regimenter stellten die Deutschen ins Feld, überall begegnet man in der Geschichte der einzelnen Schlachten, Feldzüge und Belagerungen deutschen Namen. Was uns aber bei der Betrachtung der tapferen Thaten der deutschamerikanischen Ansiedler den Wohlgefallen an denselben auf das erheblichste mindern muß, das ist der Umstand, daß dieselben sich zum großen Theile im Kampfe gegen unsere unglücklichen Landsleute vollzogen, welche der Schachergeist einiger deutscher Fürsten damaliger Zeit an England für schnödes Geld verkauft hatte. Waren die Väter der Einwanderer ein Opfer der Kleinstaaterei geworden, welche schon zur Zeit Ludwigs XIV. das heilige römische Reich deutscher

Nation an den Rand des Verderbens gebracht hatte, so mußten deren Nachkommen diesen mehrhundertjährigen Fluch unseres Vaterlandes nochmals in den Schlachten des nordamerikanischen Freiheitskrieges über sich ergehen lassen. Dieser Menschenhandel, welcher Deutschlands Söhne zu Tausenden im fernen Lande in den Tod trieb, gehört zu den dunkelsten Blättern unserer Geschichte. Wie schwere Opfer derselbe unserem Vaterlande gekostet hat, möge hier beiläufig durch folgende Zahlen belegt werden:

Braunschweig stellte 5723 Mann; von diesen kehrten im Herbst 1783 zurück 2708 Mann; der Verlust betrug somit 3015 Mann.

Hessen-Kassel stellte 16992 Mann; hiervon kehrten zurück im Herbst 1783 und Frühjahr 1784 10492; der Verlust betrug somit 6500 Mann.

Hessen-Hanau stellte 2422 Mann; hiervon kehrten zurück im Herbst 1783 1441; mithin Verlust 981 Mann.

Anspach stellte 2353 Mann, wovon im Herbst 1783 1183 Mann zurückkehrten; Verlust 1170 Mann.

Waldeck stellte 1225 Mann; hiervon kehrten zurück im Herbst 1783 505 Mann; mithin Verlust 720 Mann.

Anhalt-Zerbst endlich stellte 1160 Mann, von denen im Herbst 1783 984 Mann zurückkehrten; mithin Verlust 176 Mann.

Die Gesamtzahl der gelieferten Truppen betrug 29875 Mann, der Gesamtverlust 12562 Mann; ein sehr bedeutender Theil der letzteren war dem tapferen Widerstande ihrer Stammesgenossen zum Opfer gefallen.

Im wohlthuenden Gegensatze zu diesem Gebahren deutscher Fürsten steht das Vorgehen Friedrichs des Großen, der, getreu dem Berufe der Hohenzollern, diesen Menschenhandel nicht nur laut und rückhaltlos verdammt, sondern auch, wie und wo er konnte, hinderte.

Auf Seite der Deutsch-Amerikanischen Freiheitskämpfer sind unter den Heerführern besonders Nikolaus Herckheimer und Kalb, letzterer der Sohn eines fränkischen Bauern, zu nennen; beide besiegelten ihr Pflichtgefühl mit dem Tode. Von der einen Seite kämpften Deutsche für ihre Unabhängigkeit von dem unerträglich gewordenen Joche des stolzen Englands, auf der anderen Seite, um mit Kapp zu reden, »für Kost und Logis im Dienste englischer Truppenlieferanten.« Die Unabhängigkeitserklärung der Vereinigten Staaten war zum großen Theil eine Frucht der Thätigkeit, mit welcher die Deutschen den zweiten Theil der ihnen von der Nemesis gewordenen blutigen Aufgabe erfüllten.

Die Nachkommen der ersten deutschen Ansiedler, der aus ihrem Vaterlande vertriebenen Pfälzer, sind noch heute, wenn auch schwer, an ihren amerikanisirten Namen zu erkennen; des Interesses wegen lassen wir hier eine Anzahl der letzteren folgen: Coon (Kuhn), Coons (Kuntz), Cryslar (Kreisler), Salbagh (Salbach), Snyder (Schneider), Kleyne oder Clyne (Klein), Shutts (Schütz), Shoemaker (Schumacher), Smith (Schmidt), Freats (Fritz), Shufelt (Schufeld), Meigley (Michle), Younghance (Junghans), Wagenaer (Wagener).

Diese Sucht, alsbald in fremden Nationen aufzugehen, oder besser gesagt, diese Unfähigkeit, den Einflüssen fremder Nationen zu widerstehen, ist eine Schwäche des Deutschen, die sich bekanntlich überall geltend macht und über deren Beseitigung wohl noch manches Jahrzehnt verstreichen wird.

Nachdem wir so die Geschichte des deutschen Elementes der Amerikanischen Freistaaten in großen Zügen gegeben haben, möge es uns gestattet sein, noch einige allgemeine Bemerkungen folgen zu lassen.

Um das amerikanische Leben und Wesen richtig beurtheilen zu können, muß man nicht in den weit verbreiteten Irrthum verfallen, anzunehmen, der englisch sprechende Amerikaner sei durchgängig anglo-sächsischem Blute entsprossen. Eine genaue Prüfung der Einwanderungsstatistik muß diese irrige Auffassung vielmehr dahin berichtigen, daß in dem englischen Amerikaner mehr irländisches als germanisches Blut sich findet, eine Thatsache, welche auch der Typus des Nordamerikaners, wie er uns in überwiegendem Maße entgegentritt, voll und ganz bestätigt. Man kann für die früheren Zeiten, d. h. bis in das vierte Jahrzehnt unseres Jahrhunderts, annehmen, daß auf einen Engländer

oder auf einen Schotten vier Irländer nach Amerika kamen.

Um uns nun wiederum unseren deutschen Landsleuten zuzuwenden, so mögen, bevor wir zur Mittheilung einiger interessanter Statistika übergehen, einige Bemerkungen Platz finden, welche der Schreiber dieses einem auf dem Gebiete des Ingenieurwesens in ganz Amerika hoch angesehenen Landsmanne, Herrn Lindenthal, verdankt und welche in bezeichnender Kürze dasjenige wiedergeben, was wir während unserer Durchquerung der mannigfaltigsten Gebiete der Vereinigten Staaten durchgehends bestätigt fanden. Unser Gewährsmann, dessen großartiges Projekt der North-River-Brücke wir im Vorhergegangenen bereits brachten, läßt sich über die Deutschen, wie sie in Amerika sich einführen und wie sie sich in die dortigen Verhältnisse einfügen, folgendermaßen aus:

»Ich glaube, daß von allen Einwanderern in Amerika keine andere Nationalität es so hart findet, sich ins Land einzuleben, wie die deutsche. Der Deutsche ist nun einmal sentimental; dieses Land ist nicht sentimental. Der Deutsche arbeitet nicht nur um den Verdienst, sondern auch um sich einen ehrenhaften Ruf und eine angesehene Stellung zu verschaffen, und vielleicht in keinem andern Lande der Welt ist die Zahlungsweise für wichtige und schwierige Arbeiten in der Weise ausgebildet, wie in Deutschland, insofern, als für die Arbeit so wenig als möglich Bargeld gezahlt wird und darüber hinaus mit Titeln, Amtsstellungen und Rang von fein eingetheilter und weitgehender Nüancirung.

Der junge Deutsche findet in den ersten Jahren das Land hier sehr nüchtern, wenn nicht abstofsend, und es sind wohl wenige, welche nicht im Anfange das Heimweh haben. Aber sobald er sich in die Verhältnisse hineingelegt, die energische Arbeitsweise, die Direktheit in allem Thun und Handeln des Amerikaners sich angewöhnt hat, und so zu sagen den Mann anfängt herauszukehren, dann fängt er an, Gefallen zu finden an dem Lande und würde es wohl mit keinem andern vertauschen.

Bemerkenswerth ist die Thatsache, daß der Deutsche hier zu Lande mehr werth wird, als er jemals in seinem Heimathlande sein könnte. Man kann dasselbe nicht vom Engländer, vom Franzosen, vom Italiener oder vom Russen sagen. Es gilt zum Theil auch vom Schweden und Dänen, gewißlich aber nicht in dem Maße wie vom Deutschen. Die deutsche Erziehungsweise in der Familie und in der Schule haben Gründlichkeit zu ihrem Prinzip. Gründlichkeit bedingt methodische Arbeitsweise und logisches Denken, auch Umsicht und Vorsicht; es schließt aber aus: große Energie und Unternehmungsgeist, das Wagen daraufhin, Alles zu verlieren oder Alles zu gewinnen, Charaktereigenschaften, die der Amerikaner im vollsten Maße besitzt. Man kann sich hiernach vorstellen, wie gut sich der Deutsche mit dem Amerikaner zusammenkombiniren kann und wie eine solche Kombination gewöhnlich sehr guten Erfolg für beide Theile hat. Ueberall findet man den Deutschen als emsige Ameise, die das Detail besorgt, methodisch die Arbeit anfängt, alle jene Geschäftsmaximen befolgt, auf denen der Entwurf des großen Ganzen beruht. Wir finden den Deutschen von der untersten Stelle des Zeichners oder des Arbeiters bis hinauf zu jener des Chef-Ingenieurs und des Vormannes. Nur in wenigen Fällen geht er darüber hinaus und in jedem solchen Falle war der betreffende Deutsche so jung ins Land gekommen, daß er sich vollständig in einen Amerikaner umgewandelt hatte, selbst so weit, daß er den deutschen Accent in der englischen Aussprache verloren hatte. Männer wie Karl Schurz, Albert Fink und viele viele andere sind Beispiele dieser Art. Andererseits dürfte kein Deutscher, der nach Zurücklegung der mittleren Altersstufe in Amerika anlangte, es so weit gebracht haben. Die Elastizität und Akkomodationsfähigkeit sind dann bereits zum größten Theile verschwunden; der Mann kann in solchem Alter sich nicht mehr in die Verhältnisse hineinfügen. Für den jungen unverheiratheten Mann ist Amerika das Land par excellence, für einen Mann in mittlerem Alter, mit Familie und wenig oder gar keinem Vermögen ist es der Vorort zur Hölle. Deutschlands Schulen von

unten bis oben hinauf, von der Volksschule bis zur Universität, haben Kolossales geleistet für Amerika, »ja — so sagt unser Gewährsmann wörtlich — ich würde behaupten, daß das gesammte deutsche Schulwesen viel mehr für Nordamerika gethan hat, als für Deutschland.«

Treffender kann man das Verhältniß des Deutschen gegenüber den amerikanischen Verhältnissen wohl kaum zum Ausdruck bringen.

Zum Schluß mögen hier noch einige kurze statistische Angaben Platz finden. Wir entnehmen dieselben einer vortrefflichen, auf Grund des umfassendsten statistischen Materials ausgearbeiteten Abhandlung von Hinrich Engelbrecht: »Verbreitung und Beschäftigung der Einwanderer in den Vereinigten Staaten von Amerika, mit besonderer Rücksicht auf die Deutschen.«*)

Die Deutschen bilden die Majorität der nichtenglisch sprechenden Einwanderer; sie beliefen sich 1870 auf 31,0, 1880 auf 29,6 pCt. der fremden Bevölkerung der Vereinigten Staaten. Das eigentliche Verbreitungsgebiet der Deutschen umfaßt die Uferstaaten des Ohio, d. h. West-Virginia, Kentucky, Ohio, Indiana, Missouri, Illinois und Wisconsin. Durchweg ist zu beobachten, daß sich unsere Landsleute mehr in den großen Städten als in den ländlichen Bezirken der verschiedenen Staaten finden; von den großen Städten des Westens haben Milwaukee, St. Louis, Indianapolis, Detroit, Louisville und Cincinnati einen ausgeprägt deutschen Charakter; dagegen ist in Chicago, ähnlich wie in New-York die fremde Bevölkerung stark gemischt. Eine scharf hervortretende Erscheinung ist die, daß die deutschen Einwanderer die kleinen und mittleren Städte meiden, dagegen einerseits die Farmen, andererseits die Großstädte aufsuchen.

Was die Betheiligung der Deutschen an den einzelnen Berufen betrifft, so ergibt sich, daß dieselben auf dem Gebiete der Landwirthschaft sich besonders der Milchwirthschaft, dann aber auch dem Garten- und Weinbau widmen, dagegen den Großbetrieb und die Viehzucht den Engländern und Amerikanern überlassen. In den verschiedenen Zweigen des Handwerks sind die Deutschen zahlreich vertreten unter den Bäckern, Schlächtern, Schneidern, ferner unter Buchbindern, Uhrmachern, Zuckerbäckern, Goldschmieden, Schlossern, Klempnern, Schuhmachern, Möbeltischlern, Tapezierern, Maurern, Seilern, Schmieden, Anstreichern, Bürstenbindern, Sattlern, Stellmachern; von allen Handwerken scheint ihnen nur das der Zimmerleute weniger zuzusagen, wohl aus dem Grunde, weil sie von dem, was sie in der Heimath hierin gelernt haben, drüben, wegen der gänzlich anderen Art des Häuserbaues, nicht viel verwerthen können. Dagegen sind die Deutschen für Tischlerarbeit im Innern der Häuser sehr gesucht. Beachtenswerth ist das Zurücktreten der Deutschen in der Eisen- und in der Textil-Industrie. Ihre Stärke liegt mehr in denjenigen Industriezweigen, welche dem Handwerke näher stehen. Viele der von unseren Landsleuten betriebenen Industriezweige zeichnen sich dadurch aus, daß dieselben nicht allein große Sorgfalt, sondern auch guten Geschmack verlangen.

Fast ausschließlich in Händen der Deutschen ist die Tabakindustrie, ferner das Gewerbe der Brauer, Destillateure und Mineralwasserfabrikanten; hiermit im Zusammenhange steht die große Zahl der Deutschen unter den Gast- und Schankwirthen. Schließlich ist noch die merkwürdige Thatsache zu erwähnen, daß die Barbieri und Haararbeiter, sowie die Hebammen überwiegend deutscher Herkunft sind.

Besondere Beachtung verdient ferner der Umstand, daß auch in gewissen Berufszweigen, welche eine bessere Erziehung sowie Beherrschung der Landessprache erfordern, die Deutschen neben die Engländer und Amerikaner sich stellen, so unter den Chemikern, Architekten, Künstlern, Musikern, Predigern, Aerzten, Apothekern. Auch im Handel stehen die Deutschen den Engländern und Amerikanern ebenbürtig zur Seite.

Nachdem wir so in großen Zügen die geschichtliche Entwicklung und den heutigen Stand des deutschen

Elementes in den Vereinigten Staaten geschildert haben, wollen wir nunmehr unseren Rundgang durch die wichtigsten Industriegebiete Nordamerikas antreten und hier auch unsere Landsleute bei der Arbeit aufsuchen.

VII. Die Eisenbahnen Nordamerikas.

Zu denjenigen Einzelheiten, welche in ihrem Zusammenwirken ein Bild liefern, das dem Ankömmlinge, insbesondere dem Deutschen, den Eindruck des Fremdartigen gewährt, gehören die Eisenbahnen Nordamerikas in erster Linie.

Die Bauart der freien Strecke, die Führung der Trace, die Konstruktion der Betriebsmittel, die Art und Weise des Betriebes weisen eine so reiche Fülle des Eigenartigen, von unseren Verhältnissen so außerordentlich weit Abweichenden auf, daß es leicht erklärlich ist, wenn eine lange Reihe von eingehenden literarischen Werken, speziell von technischen Reiseberichten, auf diesem Boden entstehen konnten. Schon die historische Entwicklung einer amerikanischen Bahn unterscheidet sich, von der ersten Aufstellung des Projektes ab, von Grund aus von den Verhältnissen, welche bei uns in der alten Welt maßgebend sind. Hier waren Städte und Gegenden mit Jahrhunderte alter Kultur durch das neue Verkehrsmittel unter einander in Verbindung zu bringen, dort soll der Schienenweg dazu dienen, weite, der Bebauung und Bewirthschaftung noch harrende Landstrecken zu erschließen, zu bevölkern. Die Eisenbahnen der alten Welt traten lediglich an die Stelle der seit Jahrhunderten bestehenden Heerstraßen und Kaufahrtstraßen unserer Väter, die Eisenbahnen Nordamerikas aber müssen sich den Verkehr, der sie lebensfähig machen soll, erst selbst schaffen. Am Augenfälligsten macht sich dieser grundsätzliche Unterschied zwischen den diesseitigen und den amerikanischen Eisenbahnen bemerkbar in der Art und Weise der Bahnanlagen. Trotzdem neben den Gleisen im Laufe der Jahre große, mächtige Handels- und Industriestädte emporgediehen sind, machen doch die Anlagen der Bahnen noch jetzt im Vergleich zu den unsrigen den Eindruck des Provisorischen, gleichsam als wären sie nur für eine vorübergehende Nothwendigkeit gebaut und dem Publikum auf einige Zeit zur Verfügung gestellt worden. Auch die Betriebsmittel, die Lokomotiven und Wagen, erwecken gleichfalls den Eindruck des Leichten, weniger auf die Dauer als nach den Gesichtspunkten des momentanen Bedürfnisses und thunlichst hoher Rentabilität Berechneten.

Natürgemäß benutzt jeder der Amerika durchstreichenden Reisenden die Verhältnisse des eigenen Vaterlandes als Maßstab; so auch der Deutsche, der zum ersten Male die weiten Strecken der amerikanischen Schienenwege durchreist. Da fällt uns denn als ein fundamentaler Unterschied sofort der Umstand ins Auge, daß der Staat als solcher nirgends in Amerika als Eisenbahnunternehmer auftritt; an Stelle desselben trachtet eine Anzahl einzelner Gesellschaften darnach, die Verkehrsbedürfnisse nach allen Regeln, welche die Konkurrenz dem Geschäftsmanne lehrt, zu ergründen und denselben mit möglichst hohem eigenen Nutzen Genüge zu leisten. Diese Eigenartigkeit der amerikanischen Verhältnisse hat zur Folge, daß die zahlreichen Eisenbahnen, weit davon entfernt, nach den Regeln eines wahrhaft republikanischen Ideals dem allgemeinen Wohle zu dienen, in erster Linie das Interesse ihrer Unternehmer und Aktionäre im Auge haben und auf ersteres nur soweit Rücksicht nehmen, als es sich in Gestalt einer höheren Dividende lohnend bemerkbar macht. Aehnlich wie in Amerika liegen auch die Verhältnisse in England, dem Lande des Konstitutionalismus par excellence, sowie in vorwiegendem Maße auch in dem republikanischen Frankreich. Auch hier hat sich der Staat fast völlig des Rechtes begeben, einen durchgreifenden unmittelbaren Einfluß auf das Eisenbahnwesen und seine zahlreichen, den Wohlstand der Staatsangehörigen beeinflussenden Zweige auszuüben. Eine große Anzahl einzelner Eisenbahnkönige entscheidet über die Verkehrsverhältnisse des gesammten Landes, in erster Linie einem Heere von Finanzmännern verantwortlich, in letzter Linie erst

*) Erschienen im siebenundzwanzigsten Jahrgange (1887) der Zeitschrift des Königlich preussischen statistischen Bureaus, herausgegeben von dessen Direktor E. Blenck.

den übrigen Angehörigen der Nation. Wie ganz anders gestaltet sich dieses Verhältniß in dem monarchischen Deutschland! Dort ist die Erzielung einer thunlichst hohen Rentabilität die *suprema lex*, hier in erster Linie die *salus publica*, das Wohl der Gesamtheit. Während dort die Verantwortlichkeit der leitenden Kreise lediglich oder doch in erster Linie zunächst gegenüber ihren Aktionären besteht, erfolgt bei uns die Regelung aller einschneidenden Fragen des Verkehrsbedürfnisses einheitlich von des Staates höchster Stelle aus, unter Mitwirkung der gesetzgebenden Körperschaften und unter Anhörung besonderer mit beratender Stimme ausgestatteter Kollegien, des Landeseisenbahnrates und der Bezirkseisenbahnräthe. Im Gegensatz zu der Verfassung des Staates als solchen ist bei uns der Stimme des Volkes in Sachen der Eisenbahnen ein bedeutend höheres Maß des Einflusses gegeben, als in den wegen ihrer angeblichen Freiheiten oft so hoch gerühmten Republiken und fortgeschrittenen konstitutionellen Monarchien. Die Zeit liegt nicht sehr weit hinter uns, wo auch bei uns in Deutschland das »faktische Monopol« der Eisenbahngesellschaften bestand, wo der Betrieb der Eisenbahnen ein Gewerbe war, welches mit allen Mitteln der Konkurrenz geführt wurde. Die Folge hiervon war in den verkehrsreichen Gegenden der Bau oft parallel neben einander hinlaufender Linien, während in den verkehrsarmen Länderstrichen man vergeblich nach einem Anschluß an das immer größer sich gestaltende Eisenbahnnetz ausschaute. Ein Blick auf eine aus den fünfziger und sechziger Jahren stammende Eisenbahnkarte Deutschlands liefert eine lebendige Illustration des soeben Gesagten: im Westen bot sich ein engmaschiges Netz den Augen dar, während den weiten Osten nur einige Linien durchzogen.

Diese Verhältnisse sind im Großen und Ganzen unverändert geblieben, bis zu der Zeit, wo unter dem Vortritt Preussens der Umschwung zum Staatsbahnwesen sich vollzog und Dank der Energie des ersten deutschen Kanzlers in überraschend kurzer Zeit und mit noch mehr überraschendem glänzenden Erfolge durchgeführt wurde. So groß und weit verbreitet Anfangs das Mißtrauen und der Widerstand gegen die Verstaatlichung der Eisenbahnen gewesen ist, so verschwindend gering ist die Zahl derjenigen, welche gegenwärtig eine Umkehr zu dem alten System der privaten Konkurrenzbahnen wünschen. Die Vorzüge, welche eine auf die staatliche Autorität begründete, unparteiisch und ohne einseitige Rücksichtnahme ihres Amtes waltende Eisenbahnverwaltung gegenüber der Zerfahrenheit und Unsicherheit des früheren Zustandes zur allgemeinen Geltung gebracht hat, haben binnen wenigen Jahren einen Umschwung der Anschauung weitester Kreise hervorgerufen, so daß wir nicht anstehen zu behaupten, daß die preussische Eisenbahnverwaltung als einer der populärsten, angesehensten Zweige unseres staatlichen Organismus in den Augen der Allgemeinheit dasteht.

Nachdem wir so, getreu unserem Prinzip, das Einheimische dem Fremden, wo nur irgend zugänglich, voranzustellen, zunächst die große Lichtseite der heimischen Eisenbahnverhältnisse gebührend hervorgehoben haben, erfordert es die Unparteilichkeit, auch einige Vorzüge der Eisenbahnen Nordamerikas hervorzuheben, welche allerdings bei Weitem nicht so schwerwiegende Momente aufweisen, als das zuerst von uns Berührte, immerhin aber unseres Erachtens in höchstem Maße werth der Besprechung und Würdigung sind.

Es ist hier zunächst die eigenartige Stellung zu nennen, welche der oberste Leiter eines größeren Eisenbahnkomplexes in England, Frankreich, sowie drüben in Amerika einnimmt. Man begegnet des öfteren bei uns Klagen über das angeblich absolutistische Vorgehen der einen oder anderen Eisenbahnbehörde, des einen oder des anderen höheren Eisenbahnbeamten. Wie außerordentlich bescheiden ist aber die Kompetenz unserer höheren und höchsten Eisenbahnbeamten im Vergleich zu der Machtfülle ihrer amerikanischen Kollegen! Bei uns entscheidet über jeden speziellen Fall ein aus einer mehr oder weniger großen Zahl von Mitgliedern zusammengesetztes Kollegium, dessen einzelne Angehörige mit den verschiedenen Dezernaten betraut sind. Ist bei

einer solchen Verfassung der Behörden einerseits die Verantwortlichkeit der höheren und höchsten Instanzen eine getheilte, so muß andererseits die nothwendige Folge einer solchen Organisation in einer Vervielfachung des Schreibwerkes, in einer Verlangsamung der geschäftlichen Erledigung schwebender Fragen bestehen. Hierzu kommt noch als wesentliches Moment die Uebereinanderschaltung der verschiedenen Instanzen in Gestalt der obersten, mittleren und unteren Behörden, deren jede ihren ganz genau umgrenzten Wirkungskreis besitzt, aus dessen Rahmen sie unter keinen Umständen heraustreten darf. Völlig anders liegen die Verhältnisse drüben, sowie auch in England und Frankreich. Hier liegt die Verantwortlichkeit für jedes Ressort stets in einer einzigen Hand vereinigt. Die höchste Persönlichkeit eines Ressorts eines Eisenbahnkomplexes ist innerhalb dieses der Alleinherrscher, dessen Angaben unbedingte Gültigkeit haben und für welche derselbe in vollstem Maße die ungetheilte Verantwortung übernimmt. Es leuchtet ein, daß eine solche Aufgabe ganz außerordentliche Anforderungen an das betreffende Individuum stellt; die Eigenartigkeit, sowie der Reiz, welchen jede erhöhte Verantwortlichkeit mit sich bringt, hat es aber zu Wege gebracht, daß die amerikanischen Eisenbahnen bei der Auswahl geeigneter Persönlichkeiten unseres Wissens niemals in Verlegenheit gekommen sind. Kann man einerseits die deutschen Eisenbahnverwaltungen mit großen Figuren vergleichen, welche aus zahlreichen einzelnen gleichwerthigen Quadraten zusammengesetzt sind und bei denen diese einzelnen Unterabtheilungen mit der Gesamtheit erst auf einem über ihren eigenen Mittelpunkt gehenden Umwege in Verbindung treten dürfen, so kann man füglich andererseits die Eisenbahnen Amerikas, Englands und Frankreichs mit großen Kreisen in Vergleich stellen, deren Radien, von der Peripherie direkt aus nach einem und demselben Zentrum der Zentralgewalt sich hinziehen, sich hier vereinigen und von hier zurückstrahlen. Fassen wir den charakteristischen Unterschied weniger figürlich zusammen, so finden wir bei uns eine durch Abzweigung zahlreicher Unterabtheilungen in ihrem Einflusse nach unten stark beschränkte Zentralgewalt, während in Amerika letztere direkt, ohne Zersplitterung der Initiative und Verantwortung, die verschiedenen Zweige in ihren Wirkungskreis, ohne Zwischeninstanzen zieht, durch direkten Verkehr der untersten Stellen mit dem Mittelpunkte der Zentralgewalt. Wir sind weit davon entfernt, eine solche Zentralisation für unsere Verhältnisse als das Ideal unserer Wünsche hinzustellen, glauben aber nicht völlig fehlzugreifen, wenn wir behaupten, daß über kurz oder lang auch bei uns ein Umschwung nach dieser Richtung hin sich vollziehen wird; ja, wir möchten darauf hinweisen, daß ein solcher bereits jetzt sich insofern bemerkbar macht, als in den Zeitungen hier und dort von diesbezüglichen, in den maßgebenden Kreisen angestellten Erwägungen die Rede gewesen ist. Die Verminderung des Schreibwerkes und in Folge dessen die Herabminderung der sächlichen und persönlichen Ausgaben ist bei der in Amerika üblichen Bildung größerer Verwaltungszentren eine derartig in's Gewicht fallende, daß dieselbe nothgedrungen auch bei uns über kurz oder lang zur Einführung gelangen wird, zumal sie noch die außerordentlich werthvolle Zugabe prompter Geschäftserledigung mit sich bringt.

Es erfordert die Gerechtigkeit, hier noch eines Momentes gedenken, welches unseres Erachtens außerordentlich gewichtig zu Gunsten unseres viel verschrieenen umständlichen Geschäftsbetriebes in die Wagschale fällt: Wir meinen den Umstand, daß unsere Aufeinanderfolge der verschiedenen Instanzen eine außerordentlich hohe Gewähr bietet gegen Willkür und Ungerechtigkeit der einzelnen Persönlichkeiten. Jede höhere Instanz ist gleichsam die Berufungsinstanz gegen die Verordnungen der tieferstehenden. Es wird also bei uns dem Interessenten Garantie zur Erlangung seines guten Rechtes gewährt, welche ihm im Auslande nicht zu Gebote steht.

Es wäre eine dankbare Aufgabe, in den inneren Betrieb einer der größeren Eisenbahngesellschaften Nordamerikas näher sich zu vertiefen. Es sei uns gestattet,

nur noch auf einige wenige interne Punkte kurz hinzuweisen.

Zunächst fällt uns bei der Musterung des Beamtenpersonals das ausschließliche Vorwiegen der Techniker wohlthuend in die Augen. Die einflussreichsten und verantwortungsvollsten Stellen befinden sich ausschließlich in den Händen derjenigen Männer, welche den Bau und den Betrieb der Schienenwege sich zu ihrem Lebensberufe gemacht haben und in demselben in Ehren alt und grau geworden sind. Die gleiche Werthschätzung des Ingenieurs — sei es des Bau- oder des Maschinen-Ingenieurs — finden wir in England und in Frankreich. Die Frage nach der Berechtigung des Technikers zur Anwartschaft auf die leitende Stellung im Eisenbahnwesen ist überall zu Gunsten desselben gelöst; nur bei uns in Deutschland harret dieselbe noch der Klärung. Auf das »Warum«? dürfte wohl Niemand es wagen, die Antwort dahin abzugeben, daß unsere Techniker ihren fremdländischen Kollegen an diesbezüglicher Begabung und Fähigkeit nachstehen. Daß der Techniker als solcher sich für die erfolgreiche Verwaltung der höchsten Stellungen, welche das Eisenbahnwesen zu bieten vermag, voll und ganz eignet, dafür ist ein vollgültiges Zeugniß geboten bei den zahlreichen großen, verwickelten Eisenbahnunternehmungen der Neuen Welt. Läge ein Grund vor, an Stelle der technischen eine anderweite Vorbildung zu verlangen, der praktische Amerikaner würde denselben sicher schon längst erkannt haben und seine zahlreichen technisch vorgebildeten Eisenbahnleiter rücksichtslos entfernt und durch Angehörige anderer Berufsarten ersetzt haben. Daß das Urtheil Brothor Jonathans hinsichtlich der Befähigung des Technikers kein unrichtiges ist, möge an einem besonders treffenden Beispiele des Näheren illustriert werden.

An sich ist es ja ein durchaus richtiger Standpunkt, wenn man bei Beschaffung von Materialien sowie Vergütung sonstiger Leistungen die Billigkeit als eines der wesentlichsten Momente in Betracht zieht und ceteris paribus demjenigen Lieferanten den Zuschlag ertheilt, welcher die niedrigste Preisforderung gestellt hat. Nothwendiger Weise muß aber hierbei auf das »ceteris paribus« ein ganz besonderes Gewicht gelegt werden. Wird bei Prüfung der abgegebenen Preise nicht in eine sehr sorgfältige Abwägung der Verhältnisse eingetreten, führt man nicht neben der absoluten Preisangabe noch das Renommee, die Arbeitsweise der verschiedenen Lieferanten als nothwendig zu berücksichtigende Faktoren in die Rechnung ein, so gelangt man unbedingt zu der Bildung eines schiefen Urtheiles, welches sich alsbald in der Mangelhaftigkeit des erworbenen Materials unangenehm bemerkbar macht. Eben diese sorgfältige Beachtung aller Nebenumstände ist es aber, welche wir den Verwaltungen amerikanischer sowie englischer und französischer Eisenbahnen rühmend nachsagen müssen. Nicht die absolute Billigkeit des Angebotes führt den Entscheid der maßgebenden Instanz herbei, sondern die eingehendste Berücksichtigung aller in Betracht kommenden Nebenumstände, welche es sehr häufig geboten erscheinen lassen, im Interesse wahrhafter Sparsamkeit der theueren Offerte den Vorzug vor billigen Angeboten zu geben. Mit besonderer Befriedigung haben die deutschen Eisenhüttenleute zu wiederholten Malen die Thatsache konstataren können, daß das deutsche Fabrikat, trotz des erheblich theureren Preises von den amerikanischen Eisenbahnen mit Vorliebe dort angewendet wird, wo es gilt, die thunlichst hohe Sicherheit des Betriebes zu erreichen. Eine solche Maßregel ist aber ein überzeugender Beweis dafür, daß man drüben nicht von einseitigen Prinzipien ausgeht, sondern von Fall zu Fall die Entscheidung trifft, ein Verfahren, bei welchem sich Produzent wie Konsument gleich gut stehen und welches letzteren nicht verleitet, zu Gunsten einer niedrigeren Preisabgabe die Güte seines Fabrikates herabzumindern.

Noch ein weiteres Internum fremdländischer Eisenbahnen, besonders unserer westeuropäischen Nachbarn, möge hier empfehlend in Erwähnung gebracht werden: die graphische Buchhaltung für das Materialwesen.

Die graphischen Methoden sind eine Errungenschaft der letzten Jahrzehnte. Trotz der Kürze der Zeit, auf

welche sie zurückblicken können, haben sich dieselben in den verschiedensten Zweigen der menschlichen Thätigkeit bereits eine außerordentlich weite Verbreitung erworben; trotzdem aber hält es Schreiber dieses für seine besondere Pflicht, auf die Verwendung des graphischen Verfahrens bei der Verwaltung der Materialien noch besonders hinzuweisen. Die Gewinnung des Ueberblicks über das Vorhandene im Verhältniß zum Erforderlichen ist auf keine Weise so leicht und so überzeugend zur Anschauung zu bringen, als eben durch die graphische Darstellung. Unter diesem Gesichtspunkte erklärt sich zur Genüge die große Vorliebe des Auslandes für die graphische Buchhaltung.

Es sei uns gestattet, noch einen Vorwurf zurückzuweisen, welcher im Hinblick auf die Vielseitigkeit der Konstruktion der amerikanischen Eisenbahnen den unsrigen gemacht wird. Man rühmt jenen häufig nach, daß sie über eine Fülle der verschiedensten technischen Einrichtungen verfügen, welche, für jede größere Bahn anders gestaltet, es ermöglichen, daß den verschiedenartigsten Bedürfnissen des Verkehrs Rechnung getragen werden könne. Demgegenüber wird dann klagend bemerkt, daß unsere Eisenbahnverwaltung ihre sämtlichen Konstruktionen schematisire und dadurch, daß sie ganz bestimmte Normalien vorschreibe, eine weitere Entwicklung derselben unmöglich mache. Diejenigen Kreise, welchen derartige Klagen entstammen, scheinen die Gründe zu übersehen, aus welchen die Feststellung unserer Normalkonstruktionen entspringen ist. Amerika befindet sich in der glücklichen Lage, seine Eisenbahnen niemals für militärische Zwecke gebrauchen zu müssen; es bedürfen die dortigen Bahnen daher nicht der durchgehenden Einheitlichkeit, wie unser Bahnnetz, welches von Ost nach West, von Süd nach Nord derartig ausgebaut ist, daß im Falle einer Mobilmachung sofort ein durchgehender Verkehr von einer Grenze zur anderen eintreten kann. Hierzu aber ist in erster Linie eine völlige Einheitlichkeit der Betriebsmittel erforderlich. Schreiber dieses und mit ihm zahlreiche Leser dieser Zeilen hatten zur Genüge Gelegenheit, während des deutsch-französischen Krieges die großen Mißstände kennen zu lernen, welche die Handhabung eines nach den verschiedensten Prinzipien konstruirten Parkes von Betriebsmitteln während eines Feldzuges mit sich bringt. In erster Linie dienen allerdings auch unsere Bahnen dem Interesse des Verkehrs; fast ebenso wichtig aber sind sie auch für die Führung unserer leider unvermeidlichen Kriege. Unter diesem Gesichtspunkte wird man die Nothwendigkeit einheitlicher Konstruktionsprinzipien Angesichts unserer politischen Verhältnisse als ein unbedingt Erforderniß anerkennen müssen.

Es ist eine sehr weit verbreitete Behauptung, daß die amerikanischen Eisenbahnen älteren Datums seien als diejenigen der alten Welt, indem schon im Jahre 1827 die sogenannte Quincy-Eisenbahn im Betriebe gestanden haben soll. Neuere Untersuchungen zu Folge ist aber eben genannte Eisenbahn nur als Bergwerksbahn und lediglich mit Pferden betrieben worden, kann also mit den Dampfbahnen Englands nicht in Vergleich gestellt werden. Genaue Angaben über die erste amerikanische Lokomotiv-Eisenbahn existiren nicht; nur so viel steht fest, daß am Schlusse des Jahres 1830 40 englische Meilen sich im Betriebe befanden. Der im Jahre 1880 erschienene Census der Vereinigten Staaten giebt eine sehr interessante Zusammenstellung des allmäligen Wachstums der dortigen Eisenbahnen; hiernach belief sich deren Länge:

im Jahre	1830 auf	40 Meilen	(1 Meile = 1,6 km)
„	1840	2 755	„
„	1850	8 571	„
„	1855	20 200	„
„	1860	28 920	„
„	1865	32 996	„
„	1870	49 168	„
„	1875	72 675	„
„	1880	93 350	„
„	1881	103 145	„
„	1882	114 713	„
„	1883	121 454	„
„	1884	125 379	„
„	1885	128 967	„

Zu Anfang des Jahres 1889 betrug die Gesamtlänge der Eisenbahnen der Vereinigten Staaten gegen 251 000 km; zum Vergleiche möge hier angeführt werden, daß im März desselben Jahres in Deutschland insgesamt 40 082 km Eisenbahnen im Betriebe sich befanden. — Die Anlagekosten der nordamerikanischen Eisenbahnen wurde nach Roell's Encyclopädie des Eisenbahnwesens auf 33,5 Milliarden Mark geschätzt; die bezahlten Dividenden betragen nach derselben Quelle in den Jahren 1883: 102 052 548, 1884: 93 244 835, 1885: 77 672 105, 1886: 81 654 138 Dollars.

Von besonderem Interesse sind bei den eigenartigen Eisenbahnverhältnissen Nordamerikas einige Angaben über die Unfallstatistik derselben. Letztere datirt zum ersten Male aus dem Jahre 1879-80. Hiernach betrug die Zahl der Unfälle in eben genanntem Jahre:

	Unverschuldet		Durch eigenes Verschulden		Zusammen	
	getödtet	verletzt	getödtet	verletzt	getödtet	verletzt
der Reisenden:	61	331	82	213	143	544
der Beamten u. Arbeiter:	260	1004	663	2613	923	3617
Andere Personen:	43	103	1429	1348	1472	1451
unbestimmt:					3	62
	Summe:				2541	5074

Insgesamt betrug also während dieses einen einzigen Jahres die Zahl der von Unfällen betroffenen Personen 8215.

Trotz der weiten in außerordentlich kurzer Zeit zurückgelegten Entfernungen und trotz des bereits erwähnten Umstandes, daß die fremden Eisenhüttenleute in mehreren Extrazügen befördert wurden, ist diesen ein ernstlicher Unfall erspart geblieben. Nur einige kleinere leichtere Zufälligkeiten gaben einen Vorgeschmack dessen, was die eigenartigen Verhältnisse des Landes und seiner Eisenbahnen dem Reisenden leider nur allzuoft als Zugabe zu den sonstigen Reiseerlebnissen bieten.

Wenn irgend ein Land seine Entwicklung, seinen Wohlstand und seine Fortschritte dem geflügelten Rade verdankt, so sind es die Vereinigten Staaten Nordamerikas. Fast unmittelbar der Axt des ersten Ansiedlers auf dem Fusse folgend, hat das Dampfroß in raschem Siegesfluge die Civilisation von den Gestaden des Atlantischen Oceans aus zu den Wogen des Stillen Meeres über die Schneegipfel und durch die Nacht der amerikanischen Bergriesen dahingetragen, als erfolgreichster Pionier der Kultur der alten Welt.

VIII. Philadelphia. — Altoona. — Johnstown.

Nachdem wir in den vorhergehenden beiden Skizzen uns mit zwei Gegenständen eingehender beschäftigt haben, welche für eine Beurtheilung der amerikanischen Verhältnisse von allgemeiner Bedeutung sind, kehren wir nunmehr wiederum zu unserem eigentlichen Thema zurück, um uns zunächst der Stadt William Penn's, Philadelphia, zuzuwenden, dem zweitgrößten Handels- und Industrie-Emporium der Vereinigten Staaten, wo die Exkursion am 3. Oktober eintraf.

Wenn man die geographische Lage Philadelphias betrachtet, so muß man staunen über den Scharfblick William Penn's, der in richtiger Erkenntnis der lokalen Vorzüge gerade hier den Grundstein legte zu einer der günstigst gelegenen Städte der Erde. Vor allen Dingen fällt uns die außerordentliche Ausdehnung der Wasserfront Philadelphias auf. Gleich New-York auf einer Halbinsel gelegen, wird die Stadt nach Osten begrenzt durch den Delaware-Fluß, welcher, den Hudson an Größe übertreffend, für die tiefstgehenden Schiffe passirbar ist; im Westen wird sie bespült von den Fluthen des ebenfalls für die größten Fahrzeuge schiffbaren Schuylkill-Flusses. Die Einwohnerzahl beträgt gegenwärtig gegen 1100000, von denen ungefähr 150000 deutschen Blutes, meist Badenser, Württemberger und Bayern, sind. Nach amerikanischen Begriffen ist Philadelphia eine alte Stadt, denn schon im Jahre 1682 erfolgte ihre Gründung als eine Konsequenz der Unterdrückungen, welche die Quäker in England erfahren mußten. Auf den Ruf William Penn's strömten nicht

allein Quäker sondern auch die Angehörigen anderer unterdrückter Religionsgenossenschaften nach dieser Kolonie, welche Penn wegen ihres Waldreichthums Sylvania benannt hatte; der König Karl II. verwandelte diesen Namen zu Ehren von Penn's Vater in Pennsylvania. Der neu gegründete Staat sollte ganz nach den Grundsätzen christlicher Duldung und Menschenliebe verwaltet werden, und erhielt daher die Hauptstadt desselben den Namen »Philadelphia«.

Was dem Philadelphia zum ersten Male betretenden Fremden am auffälligsten in die Augen springt, das ist eine eigenartige, an die Manieren des Südeuropäers erinnernde Milde und ritterliche Höflichkeit des Umganges, trotzdem, wie wir noch sehen werden, hier gerade ein außerordentlich reges industrielles und kommerzielles Leben wogt. Philadelphia bietet ein eklatantes Beispiel dafür, daß das Leben des Menschen mit seinen Gepflogenheiten, seinen Sitten sowie seiner Verfassung und seinen religiösen Eigenheiten in erster Linie das Erzeugniß, der Reflex ist des Bodens, auf dem es erwachsen ist, des Klimas unter dessen Einwirkung es steht, sowie der Natur, die es umgiebt.

Schon der äußere Eindruck, den man im Angesichte Philadelphias empfängt, ist ein so heiterer und anmuthiger, daß wir nicht anstehen, die Stadt der Bruderliebe als eine der schönsten, die wir je kennen lernten, zu bezeichnen. Jedenfalls nimmt sie unter den von uns besuchten amerikanischen Städten den ersten Rang ein. Das heitere Gewand, in welchem Philadelphia dem Fremden entgegentritt, ist ein Produkt des kunstsinnigen Feingefühls seiner Bewohner und des Reichthums seiner Umgebung an den mannigfachsten natürlichen Schätzen. Wohl in keiner Stadt der Welt dürfte der Marmor, dieses vornehme Baumaterial par excellence, in so hervorragender Weise zur Anwendung gelangen als hier. Ganze Straßenzüge sind in Marmor erbaut. Rechnet man noch hinzu das üppige Grün eines reichen, mannigfaltigen, in südlicher Fülle prangenden Baumwuchses — Philadelphia liegt etwas südlicher als Neapel und Madrid — und den durchgehends an klassische Vorbilder sich anschließenden Baustil der Gebäulichkeiten, so erhält man ein Gesamtbild, welches mehr an eine Stadt des sorglosen Genusses als der ernsten nüchternen Erwerbsarbeit erinnert. Das großartigste Bauwerk — das Stadthaus — welches mit einem Kostenaufwande von 15 Millionen Dollars errichtet wird, befindet sich gegenwärtig noch im Bau und dürfte nach seiner Vollendung zu den prächtigsten Gebäuden der Erde gehören.

Das Klima Philadelphias ist ein höchst eigenartiges, der Winter ist sehr kurz, die Schneefälle sind von kurzer Dauer und selten; die Winterlandschaft hat meistens nur eine Dauer von höchstens drei Wochen. Innerhalb dieser kurzen Zeit aber erreicht die Kälte eine Höhe, welche im schroffen Gegensatze steht zu der Temperatur, wie sie z. B. in Neapel die Regel bildet, denn das Thermometer sinkt im Winter regelmäßig bis gegen 8° R. unter Null, ja bisweilen bis auf 15°. Als ein besonders strenger Winter ist derjenige des Jahres 1836 in der Erinnerung; während desselben froh der Delawarefluß, trotz der insgesamt 4 m betragenden Differenz von Ebbe und Fluth innerhalb von 24 Stunden. Andererseits herrscht im Sommer eine außerordentliche Hitze; dieselbe steigt in den Stunden nach Mittag bis auf 25° R., um dann in der Nacht auf 12° hinabzusinken. Mit Recht sagt man, daß das Klima Pennsylvaniens zusammengesetzt sei aus allen Klimaten der Erde: aus der Kälte Skandinaviens im Winter, der Hitze Nord-Afrikas im Sommer, der Feuchtigkeit Englands im Frühjahr. Die unangenehmste und der Gesundheit nachtheiligste Eigenschaft des Klimas ist der schroffe Wechsel der Temperatur; derselbe soll sich innerhalb der Zeit von ein und einer halben Stunde in einem Sommer auf 19° F. belaufen haben.

Da wir einmal bei einer kurzen Besprechung des Klimas verweilen, so möge hier noch einer Thatsache Erwähnung geschehen, welche jedem Amerika von dessen atlantischer Küste betretenden Fremden auffällt; wir meinen die im Verhältnisse zu der unsrigen außerordentlich trockene Luft. Die Neubauten werden dort schon nach kürzester Zeit bezogen, ohne daß man zu

befürchten braucht für die Gesundheit der »Trockenwohner«. Die Vorräthe an Speisen lassen sich dort bedeutend leichter konserviren, als bei uns; andererseits trocknet z. B. das Brod außerordentlich schnell, so daß es kaum noch zu zerbeißen ist. Diese Thatsachen sind um so merkwürdiger, als die Regenmenge der Vereinigten Staaten eine größere ist als die unsrige. Trotz dieses letztgenannten Umstandes ist das Klima Nord-Amerikas an dessen Ostküste, sowie auch bis weit in das Innere hinein, bedeutend trockener als bei uns, und man hat hieraus wohl die Eigenartigkeit des Amerikaners, seine Reizbarkeit und fieberhafte Thätigkeit, sowie das fast völlige Fehlen der Korpulenz zu erklären versucht, indem man der Trockniß der Luft einen eigenartigen Einfluß auf das Nervensystem zuschreibt. Möge dem sein, wie ihm wolle, der Unterschied im Feuchtigkeitsgehalte der Luft fällt jedem Europäer sofort an den mannigfachsten Erscheinungen auf. Derselbe erklärt sich naturgemäß daraus, daß die in Amerika so gut wie in Europa vorherrschenden Westwinde jenseit des Oceans nach Passiren der gewaltigen Ländermassen des amerikanischen Kontinentes völlig trocken an die Küste des Atlantic gelangen, während sie bei ihrem Eintreffen an der Küste Europas völlig mit Wasser gesättigt sind und somit Regen und Feuchtigkeit mit sich bringen.

Pennsylvanien ist allgemein bekannt als die großartigste Petroleumquelle nicht nur Amerikas sondern der ganzen Welt. Philadelphia ist das wichtigste Emporium dieses Petroleumhandels, und zwar dienen speziell die Ufer des Schuylkills dazu, die Verladung des aus dem Innern an die Küste geschafften Petroleums auf die Seeschiffe zu bewirken. Das Rohpetroleum wird aus den Oeldistrikten in zwei mächtigen schmiedeeisernen Rohrleitungen von 12 Zoll Durchmesser, deren jede täglich 20 000 Barrels zu fördern vermag, nach Philadelphia hingeleitet; die eine kommt aus den Oelregionen West-Virginiens, die andere aus denjenigen West-Pennsylvaniens; beide sind gegen 350 Meilen lang. Außerdem gelangen täglich gegen 20 000 Barrels noch auf dem Schienenwege in besonderen Tankwagen an. Entsprechend diesen außerordentlichen Mengen Tag für Tag nach Philadelphia übergeführten Rohpetroleums ist die Leistungsfähigkeit der dortigen Raffinerien bemessen, deren bedeutendste die Atlantic and Philadelphia refineries sind. Die Raffinirung erfolgt durch eine Behandlung des Rohpetroleums mit Alkalien (Aetznatron) und Säuren (Schwefelsäure), sowie durch eine fraktionirte Destillation. Die auf diese Weise gewonnenen Produkte, Lampenöl, Schmieröl und Naphta (Petroleumäther, Gasolin, Benzin, Ligroin, Putzöl) gehen zum größten Theil nach Europa. Die Stellung der Vereinigten Staaten von Amerika auf dem Petroleum-Weltmarkt geht aus folgender Statistik, welche Hue im Jahre 1885 veröffentlichte, hervor:

Es beträgt die Gesamtproduktion an Petroleum in Hektolitern annähernd:

in Kanada	1 440 000 hl,
„ den Vereinigten Staaten	64 000 000 „
„ Peru	480 000 „
„ Australien	128 000 „
„ Japan	54 000 „
„ Britisch-Birma	1 600 000 „
im Transkaspischen Gebiet	186 000 „
in Baku	25 000 000 „
„ Kaukasien	80 000 „
„ Rumänien	200 000 „
„ Galizien	8 000 000 „
„ Deutschland	480 000 „

Nach uns gütigst gewordenen Mittheilungen werden in Philadelphia täglich 40—50 000 Gallonen in metallenen Gefäßen, 10 000 Barrels als Ballast und außerdem eine außerordentlich große Menge hölzerner Barrels zu Schiff gebracht.

Die Lage Philadelphias hat dasselbe auch zu einem Hauptstapelplatz und Handelsort für die Anthracit- und die bituminöse Kohle Amerikas gemacht. Obgleich 154 km von der Küste des Atlantischen Oceans entfernt, ist Philadelphia dennoch im Wesentlichen eine transatlantische Handelsbeziehungen pflegende Stadt, dank der Schiffbarkeit seiner beiden großen Lebensadern, des

Delaware und des Schuylkill, welche mit einer so reichen Fülle von Leuchtbojen ausgestattet sind, daß die Schifffahrt ununterbrochen, sowohl bei Tage wie bei Nacht, ausgeübt werden kann. Vier große Eisenbahnlilien, die Reading, Pennsylvania, Baltimore and Ohio, sowie die Lehigh Valley Bahn schaffen die Kohlen aus den Gebieten des Schuylkill, vom Lehigh und aus Middle Pennsylvania herbei; täglich können 100 000 Tonnen zu Schiff gebracht werden. Die Verladung geschieht durch direkte Ueberführung der Kohle in den Schiffsraum mittelst Rutschen und Schurren.

Die Fülle des Interessanten, welches Philadelphia den fremden Eisenhüttenleuten darbot, war eine außerordentlich reichhaltige, sowohl nach der Seite des Technischen wie des Geselligen. Unter den technischen Etablissements erregte in erster Linie die mit 2000 Mann arbeitende Werkzeugmaschinenfabrik der Herren Disston and Sons in Tacony die allgemeine Aufmerksamkeit. Einer der wesentlichsten Fortschritte, welche innerhalb der letzten Jahrzehnte auf dem Gebiete der mechanischen Bearbeitung der Metalle und Gesteine sich vollzogen hat, besteht in der Einführung der maschinell bewegten Sägen. Während in der alten Welt fast ausschließlich Blattsägen für diese Zwecke zur Anwendung gelangten, ist man in Amerika zur Kreissäge übergegangen, und ist es das eben genannte großartige Werk der Herren Disston, welches die Fabrikation der Kreissägen, von den gewöhnlichen bis zu den außerordentlichsten Abmessungen, als Spezialität betreibt. Die Anfertigung derselben bedingt ein ganz eigenartiges Rohmaterial; letzteres wird daher ebenfalls auf genanntem Werke hergestellt. Bei den größeren Kreissägen sind die Zähne mit auswechselbaren Schneiden versehen; die Befestigung derselben ist eine derartige, daß die Vereinigung des Zahnkörpers mit der Schneide während des Arbeitsganges eine immer innigere und festere wird, dagegen erforderlichen Falls durch einen leichten Schlag mit einem Holzhammer jederzeit schnell gelöst werden kann.

Den bedeutendsten Ruf unter den zahlreichen technischen Etablissements dürften die bekannten Baldwin Locomotive Works genießen, mit einer Arbeiterschaft von 4000 Köpfen und einer jährlichen Leistungsfähigkeit von 1000 Lokomotiven. Bereits im Jahre 1831 wurde hier durch den Gründer des gewaltigen Werkes, M. W. Baldwin, die erste Lokomotive nach dem Muster eines von Stephenson eingeführten Dampfwagens vollendet; im Jahre 1861 gelangte die tausendste Lokomotive zur Ablieferung. Mr. Baldwin starb im Jahre 1866, und erfolgt seitdem der Betrieb durch ein Konsortium. Aus den Baldwin Locomotive Works sind Lokomotiven nicht nur nach allen Gegenden der Vereinigten Staaten von Nordamerika sowie Südamerikas, sondern auch nach Kanada, Rußland und Deutschland hin bezogen worden.

Von hervorragender Bedeutung ist auch die Textilindustrie Philadelphias; wir erwähnen nur Dobson's Carpet and Blanket Works mit 5000 Arbeitern und Arbeiterinnen und Dolan's Knitting and Hosiery Mills mit einer Arbeiterschaft von 3000 Köpfen. Bis zum Beginn des Secessionskrieges war auf diesen Gebieten Amerika fast ausschließlich auf den Bezug aus England, Frankreich und Deutschland angewiesen; jetzt ist Philadelphia allein erforderlichen Falles in der Lage, den Gesamtbedarf der Vereinigten Staaten an Teppich- und Bandwaaren zu befriedigen.

Bei der Vielseitigkeit und Reichhaltigkeit der Industrie Philadelphias ist es unmöglich, innerhalb eines kurzen Reiseberichtes eine einigermaßen vollständige Uebersicht derselben zu geben. Wir möchten nur noch The Phoenix Iron Company erwähnen, da dieselbe, im Jahre 1790 begründet, während der Anwesenheit der fremden Eisenhüttenleute gerade auf das erste Centennium ihres Bestehens zurückblicken konnte.

Entsprechend der Tradition seines Begründers ist Philadelphia wohl diejenige Stadt der Erde, welche den größten Reichthum an gemeinnützigen Einrichtungen aufweist. Schulen und Bildungsanstalten der verschiedensten Stufen, Wohlthätigkeitseinrichtungen, Gesundheitsvorkehrungen aller Art haben den Ruf Philadelphias in der ganzen civilisirten Welt schon seit Menschengedenken begründet und denselben bis in die

Gegenwart aufrecht erhalten. Wir möchten nur noch einer Einrichtung erwähnen, da sie unseres Erachtens von eminenter Bedeutung für das soziale Leben der Gegenwart ist. Wir meinen den Bau von Arbeiterheimstätten. Die zahlreichen Arbeiter Philadelphias zeichnen sich gegenüber ihren sonstigen amerikanischen und nichtamerikanischen Standesgenossen durch eine große Sefshaftigkeit und eine treue Anhänglichkeit an den Arbeitgeber aus. Der Grund für diese erfreuliche Erscheinung liegt darin, daß den dortigen Arbeitern durch Bildung von Genossenschaften und mit Hülfe der Arbeitsprinziple Gelegenheit geboten ist, mit verhältnismäßig geringen Mitteln ein eigenes Haus sich zu erbauen bezw. zu erwerben. In keiner Stadt der Welt ist der Stand der Hausbesitzer unter der Arbeiterbevölkerung so stark vertreten als in der Hauptstadt Pennsylvaniens. Das sichere Gefühl, welches schon der Besitz des geringsten Betrages an Grund und Boden dem Menschen einflößt, hält den Arbeiter von allen unnöthigen und schädlichen Streitigkeiten ab, sichert ihm ein behagliches, ruhiges Familienleben und macht ihn zu einem zufriedenen, strebsamen Mitgliede der menschlichen Gesellschaft, zu einem überzeugten Bekämpfer der Proudhon'schen Theorie »Eigenthum ist Diebstahl«.

Entsprechend dem Eingangs geschilderten kurz gekennzeichneten Charakter der Bewohner, war der Empfang, welchen die fremden Eisenhüttenleute in der Stadt William Penn's erfuhren, ein überaus herzlicher, wahrhaft gastfreier. Eine Höflichkeit, eine Feinheit der Umgangsformen, welche man sonst als einen besonderen Vorzug des Romanen ansieht, trat uns hier in einer Art und Weise entgegen, daß man eher glaubte, sich im Lande der Citronen als in dem in erster Linie des Geschäftes kundigen Nordamerika zu befinden. So wird die Dampferfahrt, welche nach Besichtigung der Werke der Herrn Disston & Söhne unternommen wurde, allen Theilnehmern zu den schönsten Erinnerungen der ganzen Fahrt gehören. Hierzu trug noch wesentlich der Umstand bei, daß zahlreiche Mitglieder der englischen wie der deutschen Gesellschaft hier zum ersten Male Gelegenheit hatten, sich näher zu treten und Bekanntschaft anzuknüpfen. Allseitigen Beifall fand die Begrüßungsrede des Bürgermeisters von Philadelphia, Mr. Joseph D. Potts; im Namen der Gäste erwiderten die Herren Thielen und Kitson. Ein glanzvolles Fest gab sodann die Stadt am 6. Oktober in The Academy of Fine Arts, eine der schönsten Festlichkeiten, welchen Schreiber dieser Gelegenheit hatte beizuwohnen. Sämmtliche mit den erlesensten Werken der bildenden Künste geschmückten Galerien erstrahlten im Glanze einer verschwenderischen Fülle elektrischen Lichtes; eine aus hervorragenden Künstlern zusammengesetzte Kapelle brachte in gediegenster Ausführung heimische Weisen zu Gehör. Inmitten einer herrlichen Gruppe von Blumen hatte das Komitee der Damen — ein zweiter Flor — Platz genommen, die Huldigungen der Herrenwelt mit südllicher Anmuth und Grazie entgegennehmend. Das Souper — last not least — zeichnete sich vor anderen derartigen uns in der neuen Welt gebotenen Genüssen auf das Vortheilhafteste dadurch aus, daß Jeder ohne Ansturm zu seinem Rechte kam, und daß die Gastgeber sich um die Wette bemühten, ihren Gästen thunlichst genussreiche Stunden zu bieten.

Unvergeßlich wird auch allen die Gastfreundschaft bleiben, welche der deutsche Technikerverein Philadelphias uns entgegenbrachte.

Mit aufrichtigem Dankgefühl im Herzen verließen die fremden Eisenhüttenleute die Stadt der Bruderliebe, um dem Westen zuzueilen.

Wir erfüllen zum Schluß noch die angenehme Pflicht, Herrn Dr. Rosengarten, einem der hervorragendsten chemischen Industriellen Philadelphias herzlichst zu danken für die Liebenswürdigkeit, mit der er uns stets ein hilfsbereiter Cicerone von nie versagender Freundlichkeit und Sachkenntniß war.

Nach Verlassen des gastlichen Philadelphias wurde den fremden Eisenhüttenleuten eine vortreffliche Gelegenheit geboten, die eigenartigen Verhältnisse der

amerikanischen Eisenbahnen an einem ganz besonders charakteristischen Beispiele kennen zu lernen; es geschah dieses gelegentlich des den bekannten Werkstätten der Pennsylvania Railroad Company zu Altoona am 8. Oktober abgestatteten Besuches.

Abgesehen von der außerordentlichen Größe der amerikanischen Eisenbahnwerkstätten, eine Folge dieses weitestgehenden Konzentration der verschiedenen Branchen des Betriebes, unterscheiden sich dieselben von den unsrigen wesentlich dadurch, daß sie nicht nur den Zwecken der Reparatur, sondern auch denjenigen des Neubaus dienen; sowohl Lokomotiven wie Wagen werden in den meisten derselben von Grund aus neu angefertigt, ein Verfahren, welches bei uns zwar zu wiederholten Malen begonnen, aber stets wieder aufgegeben wurde, wohl in Folge des zu geringen Gebrauches an Neumaterial und der hierdurch bedingten zu hohen Generalkosten. Neben der außerordentlichen räumlichen Ausdehnung der amerikanischen Eisenbahnnetze liegt in diesem Umstande, der Selbstanfertigung der Betriebsmittel, der Hauptgrund der gewaltigen Größenverhältnisse der amerikanischen Eisenbahnwerkstätten.

Die Altoona Shops der Pennsylvania Railroad Company sind stets das Ziel der Amerika bereisenden Fachgenossen; die Mitglieder unserer Exkursion wurden, in drei große, je 200 Köpfe starke Gruppen getheilt, in liebenswürdigster Weise durch die Herren Ely, einen der hervorragendsten Eisenbahntechniker Amerikas, und Westpointner und Metzzenmacher mit allen Einzelheiten, so gut es bei einem derartigen kurzen Besuche möglich ist, vertraut gemacht. Was in Amerika allgemein, so auch hier im Besondern in die Augen fällt, das ist das bis in das Kleinste durchgeführte Prinzip der Arbeitstheilung, sowie der ebenfalls bis zum Aeußersten getriebenen Verwendung der Maschine als Ersatz der Menschenkraft. Insbesondere überrascht die außerordentlich weitgehende Benutzung von mechanischen Hämmern; alle erdenklichen Systeme derselben, Dampfhammer, Fußhammer, Federhammer, Transmissionshammer, werden dazu benutzt, die theure Kraft des Menschen zu ersetzen und bis zum Aeußersten entbehrlich zu machen. Auch die Nietmaschinen werden zu den mannigfachsten Zwecken in weitestgehendem Maße benutzt.

Den äußeren Eindruck, welchen die amerikanischen Eisenbahnwerkstätten machen, ist der der Einfachheit der Gebäudekonstruktionen bei bis ins Kleinste durchgeführter sachlicher und zweckmäßiger Vollendung der inneren Einrichtung. Die Ventilation ist fast durchgängig vorzüglich, die Zuführung des Lichtes eine reichliche, die Heizung eine dem Klima leicht anzupassende. Die Zahl der in Altoona beschäftigten Arbeiter beträgt:

im Lokomotivbau	3050 Mann,
„ Wagenbau	1780 „

Die Pennsylvania-Bahn unterhält außerdem noch eine große Anzahl von sehr bedeutenden Werkstätten; wir erwähnen nur:

West-Philadelphia	mit 1224 Mann,
Harrisburgh	„ 576 „
Pittsburgh	„ 956 „
Meadows	„ 991 „
Wilmington	„ 929 „
Allegheny	„ 762 „
Columbus	„ 1080 „

Insgesamt beträgt die Zahl der Werkstattsarbeiter genannter Bahn 21800.

Aus dem uns zur Verfügung stehenden statistischen Material möchten wir noch kurz folgende Angaben hier folgen lassen:

Die Zahl der Lokomotivführer beträgt	3667
„ „ „ Lokomotivheizer	4004

Die Kopffzahl des Maschinenpersonals stellt sich mithin auf in Summa . 7671 Mann.

Der Lokomotivpark setzt sich zusammen aus: 809 Personenzug- und 2095 Güterzug-Lokomotiven; dieselben repräsentiren nach der Formel $T = \frac{d^2 \cdot L \cdot p}{D}$

eine Zugkraft von 25 606 Tons, hinreichend um eine Last von 13 Millionen Tons auf der Horizontalen zu bewegen.

Der Wagenpark setzt sich zusammen aus:

2144 Personenwagen mit einem Fassungsraum von 115 776 Personen, 606 Pack- und Postwagen mit einer Tragfähigkeit von insgesamt 7300 Tons. Die Zahl der Pullmann-Wagen beträgt 300. An Güterwagen der verschiedensten Art sind im Betriebe 107 513 Stück mit einer Gesamttragfähigkeit von 2 600 958 Tonnen.

9 Fährboote, 32 Schleppdampfer, 44 Ewer, 10 Schooner, 1 Eisbrecher zählen außerdem zu dem schwimmenden Betriebsmaterial, welches sich auf insgesamt 243 Fahrzeuge beläuft.

Der Bedarf an neuen Lokomotiven beträgt pro Jahr 250 Stück.

Im Jahre 1889 betrug die Leistung:

der Lokomotiven . . .	83 451 133	Meilen,
„ Personenwagen . . .	132 347 898	„
„ Güterwagen . . .	1 066 696 810	„

Im Ganzen . . . 1 282 495 841 Meilen.

In den letzten Jahren hat sich bei uns in Deutschland ein Bestreben stark bemerkbar gemacht, die Eisenbahnen Amerikas hinsichtlich der Konstruktionen der Betriebsmittel als Muster hinzustellen. Trotzdem, wie wir bereits in dem vorhergehenden Kapitel ausführten, die Verhältnisse der amerikanischen Eisenbahnen von Grund aus abweichen von denen der alten Welt, so würden auch wir, getreu dem Grundsatz, das Gute dort zu nehmen, wo es sich bietet, zwar dieses Streben gutheissen, müssen jedoch dringend warnen, in eine einseitige Bewunderung des Fremden zu verfallen. Fast will es uns scheinen, als gehe man nach dieser Richtung bei uns in Deutschland ein wenig zu weit. Es schwebt uns hier im Besondern die Frage einer neuartigen Konstruktion der Untergestelle der Wagen vor, bei welcher die gewalzten Träger und Streben durch aus Röhren zusammengesetzte komplizierte Systeme ersetzt werden. Man rühmt diesen Wagen eine außerordentliche Leichtigkeit der Konstruktion bei großer Tragfähigkeit nach, zwei Faktoren, welche ein günstiges Verhältniß zwischen der Tragfähigkeit und dem Eigengewicht des Wagens bedingen; außerdem soll dieser neuen Konstruktion eine außerordentliche Elastizität eigen sein, welche dieselben befähigt, der steten Inanspruchnahme eines lebhaften Rangirbetriebes besser zu widerstehen als die mit massiven Profilen erbauten Wagen. In der That haben einige amerikanische Eisenbahnen, so z. B. die Philadelphia and Reading, derartige Wagen, sogenannte »Röhrenwagen«, in Betrieb genommen, denselben auch anfangs ein günstiges Zeugniß ausgestellt, so daß der Ruhm derselben auch nach Europa scholl, und hier seine eifrigen, zumeist nicht den eigentlichen Fachkreisen angehörigen Verfechter fand. Je länger jedoch die Röhrenwagen auf der Waagschaale der praktischen Erprobung gewogen wurden, desto mehr wurden sie als »zu leicht« befunden, und zwar zu leicht in des Wortes umfassendster Bedeutung. Wohl waren sie leicht im Verhältniß zur Last, doch in einem Mafse, daß sie die ihnen nachgerühmte Tragfähigkeit schuldig bleiben mußten; wohl waren sie elastisch gegen Stöße, jedoch in einem Mafse, daß sie der an sie herantretenden Inanspruchnahme einfach in der Weise aus dem Wege gingen, daß sie die Gleise verließen und sich neben dieselben betheten. Auch die mit namhaftem Kapital arbeitende, den Vertrieb dieser Wagen als Spezialität betreibende Iron Car Company — gebaut wurden die Wagen von den verschiedensten Firmen — war anfangs von den besten Hoffnungen und Aussichten erfüllt. Dieselben schwanden jedoch mit der Länge der Zeit immer mehr und mehr; gegenwärtig ist die genannte Gesellschaft im Bankerott, nachdem sie sich während der letzten Zeit nur noch dadurch zu halten vermochte, daß sie ihre Wagen mit Hypotheken statt mit Waarenladungen belastete. Wie man sich in Amerika erzählt, beabsichtigt eine neue, demnächst an die Oeffentlichkeit tretende Gesellschaft den Bau der Röhrenwagen von Neuem aufzunehmen. Vielleicht gelingt es derselben, eventuell mit Hülfe der diesseitigen Anhänger des neuen Systems, widerstandsfähigere und zweck-

mäßigere Konstruktionen zu ersinnen. Wir haben uns mit Rücksicht auf das allgemeine Interesse, welches die Erhöhung der Tragfähigkeit der Güterwagen mit Recht fordert, wiederholt bemüht, Röhrenwagen auf den amerikanischen Eisenbahnen im praktischen Betriebe kennen zu lernen, doch vergebens. In Altoona, der größten Werkstatt der größten nordamerikanischen Eisenbahn mit dem intensivsten Verkehr, theilte man uns mit, daß die Zukunft der Tube-Frame-Wagons völlig aussichtslos sei, da die konstruktiven Schwierigkeiten zu groß seien, welche sich einer soliden Verbindung der einzelnen Rohre entgegenstellen. So groß die ursprünglich gehegten Hoffnungen waren, so stark ist das Mißtrauen, welches gegenwärtig die maßgebenden Kreise beherrscht.

Das nächste Ziel bildete die Stadt Johnstown. Wie sich an den Namen Pompeji's die Reminiscenz des größten Vesuvausbruches, an den Namen Lissabon's unwillkürlich die Erinnerung an das Erdbeben von 1755, an Moskau, Hamburg und Chicago die Erinnerung an die großen Feuersbrünste knüpft, welche diese Städte einstmals heimsuchten, so wird auch dem Namen Johnstown stets die Erinnerung an die schreckliche Katastrophe vom 31. Mai 1889 anhaften, denn »The Johnstown Flood« wird stets zu den grausamsten Ereignissen der nach dieser Richtung durchaus nicht armen Geschichte der Menschheit rechnen. Bekanntlich brach an diesem Tage der etwa 14 Meilen oberhalb Johnstown's gelegene South Fork Dam; der Höhenunterschied zwischen der Stadt und dem durch diesen Damm gebildeten Wasserreservoir betrug etwa 400 Fuß. Die Ursache der schrecklichen Katastrophe lag zunächst in bedeutenden Regenfällen, welche während der vorangegangenen Zeit stattgefunden hatten, dann aber auch in der schwachen und unzulänglichen Konstruktion des Dammes. Bereits im Juli 1862 war ein Bruch desselben vor sich gegangen, jedoch ohne viel Schaden anzurichten. Im Jahre 1870 ging der kleine See in das Eigenthum des South Fork Hunting and Fishing Club über und wurde von diesem wieder rekonstruiert, um Jagd- und sonstigen Sportzwecken zu dienen. Der Inhalt dieser Thalsperre floß in den Conemaugh-Fluß, welcher sich bei Johnstown mit dem Stony Creek vereinigt. Mit entsetzlicher Schnelligkeit ergossen sich, als am Nachmittage des Unglückstages der Damm nachgab, die auf 600 000 000 Kubikfuß geschätzten Wassermengen in das enge Thal des Conemaugh, Alles mit sich fortreisend und das verkehrsreiche Thal in eine Einöde umwandelnd. In Johnstown, welches ohnehin durch die starken Regenfälle bereits theilweise unter Wasser stand, erreichte die Verheerung ihren Höhepunkt, denn unterhalb der Stadt wurden die Fluthen durch eine massive, vier Gleise tragende Eisenbahnbrücke der Pennsylvania-Bahn zu einem brandenden See aufgestaut. Wir können es uns füglich versagen, auf eine eingehendere Schilderung des namenlosen Unglücks hier näher einzugehen; die Erinnerung an dasselbe ist noch in Aller Gemüther. Nach dem Berichte des Sekretärs der Johnstown Flood Relief Commission vom Juni 1890 beträgt die Zahl der im Conemaugh-Thale zu Grunde gegangenen Menschenleben 2142, darunter 391 Vermifste; von den aufgefundenen Körpern konnten nur 1115 mit Sicherheit identifiziert werden. Eine spätere Mittheilung der Johnstown Tribune giebt die Zahl der Umgekommenen einschließlic 200 Vermifsten zu 2187 an. Jedenfalls war die Zahl 6000, welche man alsbald nach der Katastrophe in den Zeitungen finden konnte, glücklicher Weise viel zu hoch gegriffen.

Die Stadt Johnstown hat jedoch nicht nur das Interesse für sich, welches das Unglück einflößt, sondern kann sich auch einer hervorragenden industriellen Thätigkeit rühmen. — Ein Local Reception Committee hatte auch hier für gastliche Aufnahme und Führung gesorgt; besonderer Dank gebührt dem Herrn J. J. Fronheiser, welchem jener 31. Mai die Gattin raubte.

Zunächst ist hier zu nennen The Cambria Iron Company mit dem Herrn E. Y. Townsend als President und den Herren Powell Stackhouse und John W. Townsend als Vice-Presidents. Die Cambria

Iron and Steel Works, welche unterhalb der oben erwähnten Eisenbahnbrücke der Pennsylvania-Bahn gelegen sind und daher verhältnißmäßig geringeren Schaden bei der Katastrophe des 31. Mai 1889 genommen haben, stammen aus dem Jahre 1852, wo das jetzt 30 000 Einwohner zählende Johnstown noch ein Dorf war von 1200 Seelen, ein Bild des Wachstums, wie man es in Amerika auf Schritt und Tritt findet. Einen Theil der Werke der Cambria Iron Company bilden noch die mehr stromaufwärts gelegenen Gautier Works, welche sich mit der weiteren Verarbeitung des auf den Cambria Iron and Steel Works gewonnenen Rohmaterials beschäftigen; letztere arbeiten mit vier Hochöfen. Die Stahlgewinnung erfolgt in Perrot-Oefen sowie in Bessemerbirnen. Zum großen Theile erfolgt die Beheizung der Dampfkessel und Oefen durch Naturgas, welches auf eine Entfernung von 40 Meilen herbeigeführt wurde.

Die Gautier Works wurden bei der großen Katastrophe fast bis auf den Grund zerstört. Auch die unterhalb der Eisenbahnbrücke belegenen Cambria Works wurden schwer heimgesucht, jedoch bestand hier der Schaden vorwiegend in einer Ueberfluthung durch Trümmer, welche sich zu einer Höhe von vielen Fußsen aufgethürmt hatten. The Cambria Iron Company beschäftigt in ihren verschiedenen Betrieben mehr als 8000 Mann; 225 Angehörige des Werkes verloren ihr Leben in den Fluthen am 31. Mai 1889.

Als zweites hervorragendes Etablissement Johnstown's ist zu nennen: The Johnson Company, deren Präsident Herr A. J. Moxham, dessen Vice-Präsident Herr Daniel Coolidge ist. Dieses Werk liegt von dem Mittelpunkte Johnstown's etwa zwei Meilen entfernt, und zwar oberhalb am Ufer des Stony Creek und besteht im Wesentlichen aus einem Walzwerk, einer Weichenbauanstalt und einer Gießerei für Stahl. Das zur Verwendung gelangende Brennmaterial ist Oelgas. Die Weichenbauanstalt befand sich früher in Woodvale, einem oberhalb Johnstown's am Conemaugh-Flusse gelegenen Orte und wurde hier durch die Fluth zerstört; jetzt ist dieselbe mit dem übrigen Werke vereinigt.

Schließlich haben wir noch zu nennen die den Cambria-Werken gegenüberliegende Fabrik feuerfester Steine der Herren A. J. Haws & Sohn.

Die jetzige Stadt Johnstown ist eine lebendige Illustration für die rastlose Thätigkeit des Amerikaners, wenn es gilt, die Folgen eines widrigen Schicksals schnellstens wieder zu beseitigen. In überraschend kurzer Zeit sind die im Vorhergehenden besprochenen Etablissements aus dem Schutte der Katastrophe des 31. Mai 1889 wieder emporgewachsen; das gleiche gilt von der eigentlichen Stadt. Nur wenige Jahre werden vergehen, bis auch die letzten Spuren des Unglückstages verschwunden sind und »the Johnstown Flood« nur noch eine schreckliche Erinnerung ohne sichtbare Spuren bilden wird.

IX. Pittsburgh.

Das eigentliche Ziel des Ausfluges bildete bekanntlich Pittsburgh, in dessen Mauern in den Tagen vom 9. bis 11. Oktober eine Reihe der interessantesten Vorträge von den hervorragendsten Fachmännern von diesseits und jenseits des Oceans gehalten wurden.

Entsprechend dieser bevorzugten Stellung, welche der Stadt Pittsburgh in dem Plan des gesammten Ausfluges angewiesen war, gestaltete sich hier der Empfang zu seiner höchsten Entfaltung an Glanz; der Aufenthalt hier bildete den Kulminationspunkt, Dank der Müheverwaltung der verschiedenen Committees of Reception. Wie vorsorglich man nach dieser Richtung vorgegangen war, dafür möge als Beweis angeführt werden, daß neben dem unter der Leitung des Herrn John H. Ricketson stehenden General Reception Committee noch folgende 6 Unterkomités standen: je ein Komitee on Hotels, on Halls and Police, on Luncheons, on Music, on Carriages und endlich ein Auxiliary Committee; das zuerst genannte General Committee zählte nicht weniger als 260 Mitglieder.

Pittsburgh ist ebenso wie Philadelphia durch seine Lage von Haus aus für ein Emporium des Handels

und der Industrie geschaffen. Auf einer Landzunge zwischen dem Monongahela- und dem Allegheny-Flusse gelegen, welche von hier aus den gemeinsamen Namen Ohio führen, verfügt es über eine große Uferlänge, welche einer Unzahl von Dampfern größten Maßstabes bequeme Anlegeplätze bietet. Auch auf das andere Ufer des Monongahela erstreckt sich jetzt die Stadt, ein großes unter dem Namen »South Side« bekanntes Viertel bildend. Auch Pittsburgh hat eine Schwesterstadt, das auf dem gegenüberliegenden Ufer des Allegheny liegende Allegheny-City. Obgleich beide Städte unter getrennten Verwaltungen stehen, so bilden sie dennoch nach geschäftlicher und gesellschaftlicher Hinsicht ein geschlossenes Ganzes.

Pittsburgh ist nach amerikanischen Begriffen eine alte Stadt und hat eine verhältnißmäßig reiche Geschichte. Die Umgegend der Stadt ist in früheren Zeiten wiederholt der Schauplatz blutiger Kämpfe zwischen Engländern und Franzosen gewesen. Nicht ohne Interesse ist der Umstand, daß Pittsburgh stets eine gewerbetreibende Stadt gewesen ist. Im Jahre 1754 legten die Franzosen, die damaligen Herrn des Landes, an dem Zusammenflusse des Allegheny und des Monongahela das Fort Duquesne an; jedoch schon am 25. November 1758 wurde es vom englischen General Forbes besetzt und nunmehr mit dem Namen Pittsburgh belegt.*) Gleich allen nordamerikanischen Großstädten ist das Wachstum Pittsburgh's ein außerordentlich schnelles gewesen; im Jahre 1790 zählte es gegen 500 Einwohner, 1870 dagegen bereits 86 000 und gegenwärtig beträgt diese Zahl über 400 000.

Wie bereits kurz erwähnt wurde, ist Pittsburgh von Anfang an eine Industrie treibende Stadt gewesen. Die natürlichen Hilfsquellen, der Reichtum der Umgegend an Erzen und Brennstoffen, die großen Verkehrsadern des Monongahela und des Allegheny wiesen die rührigen Bewohner schon von jeher auf diejenige Thätigkeit hin, welche Pittsburgh zu einem jeden Gebildeten der Welt bekannten Centralpunkt des amerikanischen Industrielebens machte. Nicht treffender kann man diese Eigenart der Stadt William Pitt's kennzeichnen als durch die Worte des Dichters:

I am monarch of all the forges
I have solved the riddle of fire;
The Amen of Nature to need of man
Echoes at my desire.
I search with the subtle soul of flame,
The heart of the rocky earth,
And hot from my anvils the prophecies
Of the miracle-years blaze forth.
I am swart with the soot of the chimneys,
I drip with the sweat of toil;
I quell and scepter the savage wastes,
And charm the curse from the soil.
I fling the bridges across the gulfs
That holds us from the To Be,
And build the wads for the bannered march
Of crowned Humanity.

Unter den natürlichen, in der Umgegend Pittsburgh's in verschwenderischer Fülle niedergelegten Hilfsmitteln ist in erster Linie die Steinkohle zu nennen; man schätzt den Inhalt des Pittsburgher Kohlenreviers auf 14 000 englische Quadratmeilen. Die nächstgelegenen Grafschaften (counties) Allegheny, Washington, Fayette und Westmoreland liefern jährlich mehr als 13 000 000 Tonnen Kohlen, eine Menge, welche gegen 20 Prozent der gesammten Kohlenförderung der Vereinigten Staaten ausmacht. Zieht man hierneben den Umstand in Betracht, daß der Monongahela, der Allegheny und der Ohio für die Weiterbeförderung dieser oft in mehr als 10 Fuß Mächtigkeit liegenden unterirdischen Schätze ein schiffbares Stromgebiet von 20 000 englischen Meilen darbieten, so kann man sich eine ungefähre Vorstellung von der industriellen Größe Westpennsylvaniens, dessen Mittelpunkt eben Pittsburgh ist, machen.

Die Kohle von Allegheny eignet sich besonders für Kesselfeuerung sowie zur Leuchtgasfabrikation; sie wird jedoch nach beiden Richtungen übertroffen von derjenigen

*) Bereits in einem vom 26. November 1758 datirten Briefe schrieb General Forbes: »from Fort Duquesne, now Pittsburgh.«

Westmorelands. Die in nächster Nähe von Pittsburgh gewonnene Kohle dient meist für den Betrieb von Hochöfen und zwar in Gestalt von Coke.

In weiten Kreisen ist Pittsburgh bekannt durch das Vorkommen des natürlichen Gases. Nicht nur in den Kreisen der Fachmänner, sondern auch in denjenigen der Laien ist die weitgehende Verwerthung des aus den unterirdischen Kohlen- und Oellagern an die Oberfläche ausströmenden Gases eine bekannte, viel beschriebene und viel bewunderte Thatsache. Die erste Benutzung dieses eigenartigen Leucht- und Brennstoffes geschah in der kleinen Stadt Fredonia; Humboldt war durch dieselbe dermaßen überrascht, daß er sie als das „achte Weltwunder“ bezeichnete. Die eigentliche regelrechte Ausnutzung des Naturgases begann jedoch erst 50 Jahre später und die Bürger der guten Stadt Fredonia würden staunen, wenn sie sehen könnten, welche ungeheure Verbreitung die von ihnen zuerst zaghaft ausgeführte Idee gegenwärtig gewonnen hat.

Die erste Anwendung des Naturgases für die Zwecke der Eisenerzeugung geschah auf den Werken der Herren Rodgers and Burchfield zu Leechburg im Jahre 1873. Im Jahre 1875 bildete sich die erste Natural Gas Company; dieselbe leitete das Gas auf eine Entfernung von 17 Meilen in einer sechszölligen Leitung zu dem Werke der Herren Spang, Chalfant and Co. in Etna; zum Zurücklegen dieser Strecke gebrauchte das Gas bei einem Druck von 119 Pfund einen Zeitraum von 20 Minuten. Im Jahre 1883 wandte zuerst Herr Captain J. B. Ford von der Pittsburgh Plate Glass Company das Naturgas als Brennstoff für die Glasindustrie an; letztere hat hierdurch eine ganz besonders günstige Entwicklung genommen. Gegenwärtig giebt es in Pittsburgh keine größere Eisen- oder Glashütte, welche nicht Naturgas als Brennstoff verwendet.

Die hauptsächlichsten Gasquellen sind diejenigen von Murrysville; dieselben liegen in einem Kreise von ungefähr 20 Meilen Halbmesser mit Pittsburgh als Mittelpunkt, wohin langgestreckte Rohrleitungen führen, welche für die kleineren Durchmesser aus Schmiedeeisen, für die größeren aus Gußeisen hergestellt sind. Meist gelangt ein Durchmesser von ungefähr 16 Zoll zur Anwendung; in der neueren Zeit verlegt die Philadelphia Company zur Verminderung der Reibung des Gases in den Röhren, sowie zur Erhöhung der Gasversorgung Pittsburghs ein genietetes Stahlrohr von 36 Zoll Durchmesser von dem Murrysville-Distrikt nach Pittsburgh.

Man schätzt die Länge der in der Umgebung Pittsburghs vorhandenen Gasleitungen auf 1200 englische Meilen, wovon 750 Meilen der Philadelphia Company gehören. Die einzelnen Leitungen haben eine Länge bis zu 60 Meilen, so z. B. die von dem Westpennsylvanischen Oelfelde nach Buffalo, New-York führende.

Der jährliche Verbrauch an Naturgas wird auf 100 000 Millionen Kubikfuß angegeben.

Schließlich — last not least — ist als eins der wichtigsten natürlichen Hilfsmittel das Petroleum zu nennen. Genauere Angaben über die Petroleumproduktion einzelner Bezirke sind schwer erhältlich; nach einer den fremden Gästen in Pittsburgh überreichten von uns benutzten Festschrift betrug für die beiden Staaten Pennsylvanien und New-York: die totale Petroleumproduktion für 1889 22 376 690 Barrels; die tägliche Petroleumproduktion 61 202 Barrels; die totale Produktion der ersten 8 Monate des Jahres 1890 18 353 849 Barrels; die tägliche Produktion für 1890 75 600 Barrels.

Die Gewinnung des Petroleum erfolgt in Senkbrunnen von verschiedenen Durchmessern und von einer Tiefe zwischen wenigen hundertern und 3000 und mehr Fußsen. Zur Feststellung der Rentabilität der Ausbeute nimmt man bekanntlich Bohrversuche vor. Von den Senkbrunnen wird das Petroleum zunächst größeren Sammelbehältern und von hieraus dann den gewaltigen Bassins der Oelleitungs- oder Oelvertheilungsgesellschaften zugeführt; das Fassungsvermögen dieser Bassins liegt zwischen 1 000 000 und 1 700 000 Gallonen. Von hier aus geschieht dann die weitere Förderung des Oeles nach den größeren Verkehrscentren oder nach der Küste hin in gewaltigen Rohrleitungen; eine der

bemerkenswerthesten der letzteren ist diejenige der National Transit Company von Olean, N. Y., nach Bayonne, N. J., mit einer Länge von insgesamt fast 300 englischen Meilen. Diese Linie besteht aus zwei nebeneinander liegenden sechszölligen schmiedeeisernen Rohrleitungen, in welche in Zwischenräumen von ungefähr 30 Meilen große Pumpstationen eingeschaltet sind, um das Petroleum weiter zu befördern. Nicht unerwähnt wollen wir hier die Thatsache lassen, daß der Bau und der Betrieb dieser gewaltigen Rohrleitungen außerordentlich fördernd auf die Fabrikation der Pumpen und der schmiedeeisernen Röhren eingewirkt haben.

In der gleichen Weise, wie wir dies bei der Beschreibung Philadelphia's anführten bildet die Raffinirung des Rohpetroleums auch für Pittsburgh ein lohnendes Gebiet fabrikmäßiger Thätigkeit.

Wie bereits mehrfach erwähnt wurde, bildet einen wesentlichen Faktor der außerordentlich hohen Stellung welche Pittsburgh unter den Industriestädten der Union einnimmt, der Umstand, daß ihm das weite Flufsgebiet des Monongahela und des Allegheny als billiger Transportweg zur Verfügung steht. Eine in Pittsburgh sehr gebräuchliche Flufs-Reise ist diejenige nach Orleans und zurück, was einer Entfernung von 4000 englischen Meilen entspricht. Der am weitesten entfernt von den Pittsburgher Dampfern angelaufene Ort ist Fort Benton am Missouri; die Wegeslänge beträgt mehr als 4300 englische Meilen.

Für den Kohlentransport auf dem Wasserwege dienen Fahrzeuge mit einem Fassungsvermögen bis zu 900 Tonnen. Derartige Kohlenschiffe treffen von den verschiedenen Kohlenbergwerken in Pittsburgh ein und werden hier zu großen Schleppzügen vereinigt, welche mittelst großer Sternraddampfer auf dem Ohio bis Louisville gezogen werden; jeder dieser Züge hat eine Ladung von etwa 10 000 Tonnen. In Louisville werden alsdann für den Transport nach New-Orleans noch größere Schleppzüge, bis zu 30 000 Tonnen und mehr zusammengestellt und auf dem Mississippi abwärts transportirt, eine die Tragfähigkeit des bekannten Riesenschiffes »Great Eastern« übertreffende Leistung.

Trotz der außerordentlich großen Konkurrenz der Eisenbahnen, hat sich diese Transportart für die Kohle immer noch als die rationellste herausgestellt. Allerdings ist dieselbe stark abhängig von dem Stande der Ströme und in Folge dessen großen Schwankungen der Kosten unterworfen.

Die Handelsflotte Pittsburghs — man kann diesen Ausdruck ohne Uebertreibung anwenden — umfaßt mehr als 4000 Schiffe mit einem totalen Tonnengehalt von mehr als 1700000 Tonnen.

Trotz der wichtigen Rolle, welche dem Flufsverkehr zugefallen ist, ist der Eisenbahnverkehr Pittsburghs ebenfalls ein sehr bedeutender; die Eisenbahnlinien, welche Pittsburgh berühren, sind die Pennsylvania Railroad, the Baltimore and Ohio und die der Vanderbilt corporations. Im Jahre 1890 wurde der jährliche Eisenbahnverkehr Pittsburghs auf 27 000 000 Tonnen geschätzt. Die in einem Monate benutzten Wagen erreichen die Zahl von 110 000. Für den Transport des Erzes aus der sogenannten lake region verwendet man Wagen von 30 Tonnen Ladefähigkeit.

Im Anschluß an die den Außenverkehr dienenden Eisenbahnen und Flüsse möge hier noch der zahlreichen den Innenverkehr der Stadt bewirkenden Einrichtungen gedacht werden. Hier sind zunächst zu nennen die 15 Brücken, welche die Spiegel des Monongahela und des Allegheny überspannen und von der Holzbrücke bis zur modernsten Hängebrücke eine reiche Auswahl der verschiedensten Systeme darbieten. Zwei dieser Brücken werden beaufsichtigerer Bewältigung des Verkehrs mit Seilbahnen ausgestattet, welche neben dem gewöhnlichen Wagenverkehr betrieben werden sollen.

Bekanntlich ist in den Städten der Vereinigten Staaten das Strafsenbahnwesen in einer Weise ausgebildet, wie nirgends weiter auf der Erde. Unter den nordamerikanischen Städten nimmt nach dieser Richtung einen der ersten Plätze wiederum Pittsburgh ein.

Wir nennen als die hervorragendsten: the Citizens' Traction Company, the Pittsburgh Traction Company und the Pittsburgh and Pleasant Valley Passenger Railway Company. The Citizens' Traction Company hat eine Seillänge von 12,98 Meilen. Die längste Strecke derselben liegt zwischen Sixth street und East Liberty; sie hat eine Länge von 5 Meilen, welche in 33 Minuten zurückgelegt werden. Die Pittsburgh Traction Company hat eine Kabellänge von 10¹/₂ Meilen; sie zerfällt in drei Theile, deren zwei in dem bevölkertsten Theile, deren dritter in dem Geschäftsviertel liegt; auf ersterem beträgt die Geschwindigkeit 12 Meilen, auf letzterem 6¹/₂ Meile in der Stunde. Die tägliche Passagierzahl beträgt für letztere Bahn 25000 Personen. Die Pittsburgh and Pleasant Valley Company betreibt eine erhöhte liegende elektrische Bahn von einer Gesamtlänge von 25 Meilen. Je nach den Steigungen und sonstigen lokalen Verhältnissen beträgt die Geschwindigkeit der Wagen 5 bis 12 Meilen in der Stunde. Die tägliche Zahl der Beförderten beträgt 20000. Außer diesen Eisenbahnen dienen noch eine gröfsere Anzahl schiefer Ebenen zum Transport von Berg zu Thal und umgekehrt.

Wenden wir uns jetzt zu einer kurzen Musterung der Industrie Pittsburghs, so ist hier in erster Linie diejenige des Eisens zu nennen. Die Anfänge derselben stammen aus dem Jahre 1790, zu welcher Zeit der erste Hochofen in demjenigen Theile Pittsburghs errichtet wurde, welcher jetzt Shady Side Station benannt wird. Erst 60 Jahre später wurde ein zweiter Hochofen, der Clinton furnace, in Allegheny-County erbaut.

Das erste Pittsburgher Eisenhüttenwerk wurde im Jahre 1802 begründet; dasselbe wurde später insofern von besonderer Wichtigkeit, als es der Regierung grofse Kriegsmateriallieferungen leistete. Im Jahre 1824 wurde das erste Walzwerk, the Juniata Iron Works, gegründet; dieses bildet noch heute eines der wichtigsten Eisenwerke der Stadt. Gegenwärtig beträgt die Zahl der in Allegheny-County belegenen Hochöfen 21; die der Eisenwerke beträgt 33, die der Stahlwerke 27. Die Produktion der letzteren betrug im Jahre 1889:

Roheisen	1 293 435	Tonnen,
Schienen, Winkel und sonstiges gewalztes Profileisen	499 044	"
Im Ganzen stellte sich die Menge des erzeugten Eisens auf	638 450	"
Diejenige des erzeugten Stahles betrug	2 744 623	"
Die zur Gewinnung des Gufseisens erforderlichen Mengen an Rohstoffen betragen:		
Erze	2 500 000	Tonnen,
Koke	1 325 000	"
Kalkstein	675 000	"
Insgesamt	4 500 000	"

Außer der oben angegebenen Menge von Roheisen werden von letzterem noch gegen 1 250 000 Tonnen von außerhalb zugeführt, welche hier eine weitere Verarbeitung erfahren. Die Produktion Pittsburghs beträgt an Eisen und Stahl 18¹/₂ pCt. derjenigen der Vereinigten Staaten insgesamt. Das in den Eisen- und Stahlwerken steckende Kapital wird auf 51 522 000 Dollars geschätzt; die Zahl der Arbeiter beträgt fast 49 000. In Vorstehendem sind die Eisengießereien noch nicht enthalten; die gesammten Kupolöfen von Pittsburgh haben einen Inhalt von 200 000 Tonnen, bei einem Verbrauch von 125 000 Tonnen Roheisen und bei einer Arbeiterzahl von 3500. Der Werth der Jahresproduktion stellt sich auf etwa 700 000 000 Dollars.

Neben der Eisendarstellung ist in nächster Linie die Fabrikation von Koke zu nennen; dieselbe bildet den hauptsächlichsten Nahrungserwerb der Umgegend der Stadt Connelsville. Die Zahl der dort befindlichen Oefen betrug am 1. September 1890, 15 223, wovon 12 574 im Betriebe sich befanden, während 1535 neu hinzugebaut wurden. Im Jahre 1889 betrug die Kokeproduktion 5 825 826 Tonnen. Die erste Anwendung der Koke für den Hochofenprozess geschah vor 30 Jahren auf einem der Pittsburgher Eisenwerke.

Eine andere blühende Industrie von hervorragender Bedeutung ist die Glasfabrikation; dieselbe datirt aus

dem Jahre 1797, zu welcher Zeit Major Jsaak Craig und Colonel James O'Hara die erste Glashütte Pittsburghs eröffneten. Von besonders günstigem Einflufs war der Umstand, dafs Kohle, Naturgas und ein zur Glasfabrikation sehr geeigneter Sand auf engem Raume sich vereinigten. Gegenwärtig wird in Pittsburgh nicht nur Tafelglas in den schwersten Dimensionen, sondern auch Glaswaare der feinsten Beschaffenheit hergestellt.

Innerhalb des eigentlichen Weichbildes von Pittsburgh befinden sich gegenwärtig 29 Glashütten für Fensterglas, eben so viele für Feinglas und eine für Glasplatten. Die gröfseren Plattenwerke liegen in der Umgegend, so in Butler, Duquesne, Tarentum, Ford City und Creighton. Im Jahre 1884 belief sich der Werth des produzierten Glases auf 7¹/₂ Millionen Dollars. Die Menge des Plattenglases, welches in Pittsburgh und dessen Umgebung fabrizirt wird, beträgt gegen 7 680 000 Quadratfufs. Der rapide Wachstum dieses Spezialzweiges der Pittsburgher Fabrikthätigkeit hat zur Folge gehabt, dafs der Preis für den Quadratfufs von 95 Cents auf 71 Cents fiel.

Entsprechend der Vielseitigkeit und Reichhaltigkeit der vor Augen liegenden Industrie war die Zahl derjenigen Werke, welche den fremden Eisenhüttenleuten ihre Hallen öffneten, eine sehr grofse. Wir müssen uns darauf beschränken, nur die gröfsten derselben hier kurz anzuführen.

Die Edgar Thomson Steel Works, Carnegie Bros & Co., ltd, liegen an dem Nordufer des Monongahela, etwa 12 Meilen oberhalb Pittsburghs, und bestehen aus einer Hochofenanlage, Bessemerei und Walzwerk für Schienen und Profileisen für bauliche Zwecke. Die Hochofenanlage umfaßt 9 Oefen, von denen zwei eine Höhe von 90 Fufs und einen Durchmesser von 22 Fufs besitzen; dieselben liefern jährlich 600 000 Tonnen, Bessemereisen, Spiegeleisen und Mangan-eisen. Die Bessemerei arbeitet mit 4 Convertern. Während die Hochöfen mit Koke betrieben werden, wird im Uebrigen nur natürliches Gas als Brennstoff benutzt.

Die Homestead Steel Works, Carnegie, Phipps & Co., ltd, am Südufer des Monongahela gelegen, stammen aus dem Jahre 1880/81 und produziren jährlich 150 000 Tonnen Bessemer-Jngots, 75 000 Herdstahl-Jngots, 35 000 Tonnen Stahlplatten und 115 000 Tonnen verschiedener anderweitiger fertiger Stahl-fabrikate. Der zur Verwendung gelangende Brennstoff ist ausschliesslich nur Naturgas.

Von den kleineren Werken sind noch zu nennen: Die am Südufer des Monongahela gelegenen American Iron and Steel Works, Jones and Laughlins, ltd., bereits im Jahre 1852 errichtet. Ferner the Eliza Furnaces Laughlin and Co., ltd., Oliver and Roberts Wire Company, die Oliver Iron and Steel Company, im Jahre 1863 begründet, die Crescent Steel Works, deren Spezialität feiner Werkzeugstahl bildet, die Lucy Furnaces, (Carnegie, Phipps and Co, ltd.) the Carbon Iron Company und the Spang Steel and Iron Company, ltd.

Besonders hervorzuheben sind noch die gewaltigen Werkstätten der im Jahre 1860 durch die Herren Sheffler und Piper begründeten, im Jahre 1865 in eine Aktiengesellschaft verwandelten Repstone Bridge Company. Dieselbe liefert jährlich, bei einer Arbeiterzahl von 600 Mann, 16 000 Tonnen fertiges Brückenmaterial. Aus ihren Werkstätten ging unter anderen grofsen Bauten die als die gröfste Stahlbrücke der Gegenwart geltende Mississippi-Brücke bei St. Louis.

Aus dem Gebiete anderer Industrien erwähnen wir noch kurz the Pittsburgh Reduction Co., Manufacturers of Aluminium, welche im Jahre 1888 begründet wurde und bislang das einzige Aluminium produzierende Werk Nord-Amerika's ist. Endlich ist zu nennen the Pittsburgh Plate Glass Co., welche in ihren drei verschiedenen Abtheilungen monatlich 500 000 Quadratfufs Glas liefert.

Innerhalb des vorstehend in flüchtigen Umrissen gezeichneten Rahmens des intensivsten industriellen und kommerziellen Lebens versammelten sich die englischen

und deutschen Eisenhüttenleute mit ihren amerikanischen Fachgenossen am 9., 10., und 11. Oktober zu gemeinsamer Arbeit. Dafs hierbei das gesellige Element auch zu seinem vollgültigen Rechte gelangte, dafür bürgte die bereits Eingangs rühmend hervorgehobene, weitgehende Aufstellung der verschiedenen Lokalkomités.

Nachdem die fremden Gäste am Abend des 8. Oktober in Pittsburgh angelangt waren, fand am folgenden Morgen, 11 Uhr, die erste grofse internationale Sitzung der Eisenhüttenleute in den prächtigen Räumen der Carnegie-Hall statt. Nach einem auf der Orgel ausgeführten Präludium eröffnete Sir James Kitson, Präsident der British Iron and Steel Institute die Sitzung und erteilte Herrn Ricketson das Wort zur Begrüßungsrede. Letztere klang aus in einer interessanten Beschreibung Pittsburghs und dessen Umgebung nach wirthschaftlicher und kultureller Hinsicht. Die Erwiderungsrede hielt Sir James Kitson; dieselbe endete in einer Geschichte der Entwicklung der Industrie von Stahl und Eisen.

Unter der Zahl der übrigen hochinteressanten Vorträge ist derjenige des Herrn Geheimen Bergrath Dr. Wedding über die neueren Fortschritte der deutschen Eisen- und Stahl-Industrie besonders hervorzuheben.

Wir müssen es uns versagen, alle die verschiedenartigen Festlichkeiten und Ausflüge zu registriren; die Fülle der hierbei gewonnenen Eindrücke und Kenntnisse ist eine zu reichhaltige, als dafs sie sich in dem engen Rahmen eines Reiseberichts einzwängen liefsen. Die interessanteste Exkursion war jedenfalls diejenige, welche den in der Nähe von Wildwood gelegenen zahlreichen Oel- und Gasquellen galt und welche Gelegenheit bot, den Reichthum und die mannigfaltige Verwendbarkeit der natürlichen Hilfsquellen Pennsylvaniens aus eigener Anschauung staunend kennen zu lernen.

Von den geselligen Veranstaltungen bildete den Glanzpunkt der Pittsburgher Tage eine auf dem Dampfer »Mayflower« den Monongahela aufwärts unternommene mit der Besichtigung der oben erwähnten Edgar Thomson Steelworks und Homestead Mills von Carnegie, Phipps & Co. verbundene Ausfahrt. Es möge hier erwähnt werden, dafs der Name »Mayflower« gerade für Schiffe in den Vereinigten Staaten sehr beliebt ist und häufig angetroffen wird. Es ist dieses der Ausdruck einer geschichtlichen Reminiscenz, der zu Folge dasjenige Schiff, welches die ersten englischen Auswanderer in Pennsylvanien landete, den Namen »Mayflower« trug. Den Schlufs dieser Dampferfahrt bildete ein Feuerwerk, welches mit Hilfe des Naturgases ins Werk gesetzt wurde und daher nirgends weiter auf Erden zum zweiten Male in dieser Weise zur Ausführung gelangen kann. Von der Philadelphia Gas-Company waren bei Hays Station in das Bett des Monongahela Rohre eingelegt, aus denen das natürliche Gas mit hohem Druck emporstieg und gewaltige Massen Wassers aufwühlte. Bei dem Austritt der Gasmengen in die atmosphärische Luft wurden sie durch Raketen entzündet und boten nunmehr ein der Beschreibung spottendes Schauspiel dar, welches allen Zuschauern eine bleibende Erinnerung sein wird. Mit grollendem Donnergetöse stiegen abwechselnd grell beleuchtete Wassermengen und Flammengarben zum nächtlichen Himmel empor, die Umgegend kilometerweit tageshell erleuchtend.

Es möge dem Schreiber dieses verstattet sein, hier einer Unterredung kurz zu gedenken, welche derselbe mit Herrn Lindenthal, dem bekannten Unternehmer der New-Yorker North River Bridge, hinsichtlich der Beteiligung europäischen, insbesondere deutschen Geldes an amerikanischen Unternehmungen hatte. Es ist Thatsache, dafs in den letzten zwanzig Jahren die Antheilnahme der europäischen Börsenmächte an industriellen und kommerziellen Unternehmungen innerhalb der Vereinigten Staaten stark nachgelassen hat, während vor dem oben genannten Zeitabschnitte die meisten Eisenbahnen mit englischem Gelde gebaut wurden. Die Erklärung für diese Thatsache ist leicht erbracht: Die Wunden, welche der Sezessionskrieg geschlagen hatte, waren so tiefe, die Nachwehen der

gewaltigen Umwälzungen der Sklavenemancipation waren so nachhaltige, dafs erst eine Reihe von Jahren vergehen mufste, bis innerhalb der Vereinigten Staaten das Vertrauen zu gröfseren Unternehmungen, sowie das in erster Linie hierzu erforderliche Geld sich einfinden konnte. Als bald wurden jedoch die Verhältnisse derartig stabil, dafs der Reichthum des Landes von Jahr zu Jahr wuchs, so zwar, dafs heutzutage die meisten grofsen Unternehmungen der Union mit dem Gelde der eigenen Bürger ins Leben gerufen werden, und die Beihülfe fremden Geldes nur in untergeordnetem Mafse erforderlich wird. Jedoch bis ganz zu der Höhe der europäischen Verhältnisse haben sich die Dinge jenseits des Oceans bislang noch nicht erheben können. Mit Recht wies Herr Lindenthal darauf hin, dafs bislang kaum ein Unternehmen in der alten Welt existire, bei welchem amerikanisches Kapital interessirt sei; weder die Londoner Gaswerke, noch die Forth-Brücke, noch die Berliner Stadtbahn hätten unter ihren Aktionären Angehörige der Vereinigten Staaten gezählt, während umgekehrt europäisches Geld noch jetzt in ansehnlichen Mengen in Amerika angelegt werde. Der Löwenantheil des an nordamerikanischen Unternehmungen beteiligten Geldes entfällt, aus naheliegenden Gründen, auf die Londoner Börse. Allgemein geht die Ansicht der Nordamerikaner dahin, dafs in nicht allzuferner Zeit die natürlichen, schier unerschöpflichen Hilfsquellen der Vereinigten Staaten es zu Wege bringen werden, dafs der jetzt in London liegende Mittelpunkt des Geldmarktes nach New-York sich verschiebt und alsdann dort eine Kapitalhäufung vor sich gehen wird wie niemals zuvor (in an unprecedented degree).

Wenngleich diese Hoffnung jedenfalls noch einer langen Reihe von Jahren bedarf, um in Erfüllung zu gehen, so drängt sich jedoch Angesichts der gewaltigen natürlichen Schätze, welche das staunende Auge dort drüben aufgestapelt erblickt, dem aufmerksamen Beobachter schon jetzt die Ueberzeugung auf, dafs die Verhältnisse drüben jenem Ziele mit Riesenschritten entgegen eilen und dafs schon die nächste Generation nach dieser Richtung mit völlig anderen Verhältnissen zu rechnen haben wird als die jetzige.

In diesem Kampfe der Vereinigten Staaten gegen Europa, welcher ja bekanntlich schon gegenwärtig seine Spuren bei uns bemerkbar macht, wird dem den europäischen Eisenhüttenleuten so äufserst gastfrei erschienenen Pittsburgh eine hervorragende Rolle zufallen.

X. Chicago.

Die nächste gröfsere Etappe nach dem genufs- und lehrreichen Aufenthalt in Pittsburgh war Chicago, dessen Besuch der 13. und 14. Oktober gewidmet waren. Von hier trat insofern eine Auflösung der bis dahin geschlossen gebliebenen grofsen Reisegesellschaft ein, als die Einen sich dem Süden, die Anderen dem Norden zuwandten, um je nach Neigung und Interesse noch weitere Theile des gewaltigen Staatengebiets Nord-Amerikas näher kennen zu lernen.

Bei dem Namen Chicago, welcher, aus dem Indianischen entnommen, den Begriff einer überirdischen Kraft bezeichnet, steigt unwillkürlich wie bei dem Namen Moskau die Erinnerung an eine gewaltige, Städte verwüstende Feuersbrunst in uns auf. Es war in der Nacht zum 8. Oktober 1871, als in dem dichtest bevölkerten Theile der Stadt eine Feuersbrunst ausbrach, welche, sich mit rasender Schnelligkeit ausbreitend und zwei Tage lang den Anstrengungen der verzweifelnden Bewohner spottend, mehr als ein Drittel der Stadt in Asche legte. Die Zahl der zerstörten Häuser betrug mehr denn 17 000, die Zahl der Obdachlosen belief sich auf fast 100 000, die Zahl der Getödteten wird auf 200 geschätzt. Der Werth der zerstörten Häuser und Waaren belief sich auf annähernd 200 Millionen Dollars, von denen nur 44 Millionen durch Versicherung gedeckt waren.

Dank der Energie und dem Unternehmungsgeiste seiner Bewohner hat sich Chicago aus seiner Asche, einem Phönix gleich, wieder zu neuem, gröfserem Glanze erhoben, trotzdem eine zweite ebenfalls äufserst ver-

derbliche Feuersbrunst am 14. Juli 1874 nochmals die stark geprüfte Stadt heimsuchte.

Sind die von uns bisher beschriebenen amerikanischen Städte New-York, Philadelphia, Pittsburgh in ihrer jetzigen gewaltigen Ausdehnung und Blüthe in erster Linie eine Frucht der günstigen Lage, welche die Begründer mit scharfem Blick erkannt und ausgenutzt hatten, so ist dieses bei Chicago nur in sehr untergeordnetem Mafse der Fall. Abgesehen von seiner Lage an dem gewaltigen Becken des Michigan-Sees, welche es ja mit einer großen Zahl größerer und kleinerer Städte theilt, bietet die Oertlichkeit Chicagos keine besonderen Vortheile, denn gerade hier ist das Ufer so sumpfig und zur Anlegung eines Handels- und Industrie-Emporiums so ungeeignet, daß nur der rastlose Fleiß und die angestregteste Intelligenz es vermochte, dem schwierigen Boden die Bedingungen für die Existenz einer Großstadt abzuringen. Mit welchem Erfolg, dafür mögen die nachstehenden Zeilen den Beweis erbringen.

Im Jahre 1830 betrug die auf dem jetzigen Terrain der Stadt Chicago ansässige Seelenzahl 70; 1840 belief sie sich auf 4583, 1860 auf 112 172, 1870 auf 300 000, 1880 auf 503 185, und zur Zeit der Anwesenheit der englischen und deutschen Eisenhüttenleute war sie mit unglaublicher Schnelle bereits auf 1 098 576 gestiegen, ein Wachsthum, welches auch in den Vereinigten Staaten von Amerika ein ungewöhnliches ist. Kein Wunder, wenn die Bewohner Chicagos der festen Zuversicht leben, daß ihre Stadt demnächst die erste der Union sein wird.

Auch in Chicago war, wie in den übrigen von den fremden Eisenhüttenleuten besuchten Städten der Empfang ein äußerst herzlicher, und durch ein wohl organisirtes Local-Receptions-Committee gelungen durchgeführt; an der Spitze des letzteren standen die Herren: O. W. Potter, Robert W. Hunt, H. S. Pickands und W. R. Stirling, denen 17 auf 18 Unterkomitees vertheilte Herren zur Seite standen.

Ist Pittsburgh die einzige Stadt der Vereinigten Staaten, welche hinsichtlich der Erzeugung von Stahl und Eisen über Chicago steht, so zeichnet sich letzteres wiederum vor jenem durch seine Eigenschaft als Emporium seiner in vorherrschendem Mafse Ackerbau treibenden Umgebung aus. Eine Unzahl von Eisenbahnlinien laufen von Chicago aus und haben zur Folge gehabt, daß von jeher hier ein Hauptstapelplatz und ein Hauptfabrikationsort für Eisenbahnbedarfsartikel aller Art sich befand. Von besonderem Interesse ist nach dieser Richtung die Thatsache, daß am 24. Mai 1865 auf den Werken der North Chicago Rolling Mill Company, den jetzigen North Works der Illinois Steel Company, die erste Stahlschiene innerhalb der Vereinigten Staaten hergestellt wurde.

Entsprechend den in seinen Mauern aufgespeicherten Reichthümern weist Chicago ähnlich wie New-York und Philadelphia eine große Zahl hervorragender Gebäude und herrlicher Strafsenanlagen auf. Eines der interessantesten und imponirendsten Gebäude ist die zur Zeit der Anwesenheit der Eisenhüttenleute noch im Bau begriffene Freimaurerloge, ganz aus Eisen mit einem 265 Fuß hohen Thurme projektirt. Diese weitgehende Verwendung des Eisens ist eine besondere Spezialität der Chicagoer Bauten und zwar gelangt meist Flußseisen zur Anwendung. Die Zahl der auf einander gesetzten Etagen beträgt nicht selten 12 und steigt sogar bis auf 18. Ein solches Haus enthält zuweilen eine wahre Musterkarte von Geschäften der verschiedensten Art. So findet man z. B. parterre ein Bankgeschäft, im ersten Stockwerk die Verwaltungsbureaus einer Eisenbahn, im zweiten Stock eine Schnittwaarenhandlung usw. usw., alle leicht erreichbar mit Hülfe eines Fahrstuhles. Die Façade wird durch eine Verkleidung von Marmor, Granit und anderem werthvollen Gestein gebildet.

Auch in Chicago war die Fülle des Gesehenen eine ganz außerordentliche und mannigfaltige. Die Vielseitigkeit dessen, was die Stadt darbietet, ist eine Folge des Umstandes, daß dieselbe, obgleich eine Binnenstadt, — sie liegt 1000 Meilen von der Meeresküste entfernt — dennoch durch ihre Lage am Michigan-See, einem Gliede der gewaltigen nordamerikanischen Seenkette, einen hervorragenden Theil ihrer Thätigkeit auf den See-

verkehr verwendet. So betrug die Zahl der im Hafen von Chicago im Jahre 1889 eingelaufenen Schiffe 21788, mit einem ungefähren Gehalt von 10 257 831 t. Auch nach Süden zum Mississipi hinüber steht ein Wasserweg zur Verfügung, der zum Illinois-Flusse führende Illinois- und Michigan-Kanal. Den Hauptnerv des Verkehrs von Chicago bilden jedoch die Eisenbahnen, und ihrem Einflusse sowie den von ihnen abhängigen Zweigen menschlicher Thätigkeit begegnet man auf Schritt und Tritt in den großen Walzwerken, Lokomotiv- und Wagen-Fabriken. Die Zahl der von Chicago ausstrahlenden selbstständigen Eisenbahnen beträgt 26, welche mit ihren Verzweigungen eine Länge von insgesamt 83 503 Meilen besitzen. Zur Verbindung dieser zahlreichen Einzelbahnen dienen mehrere die Stadt umkreisende Ringbahnen.

Um uns nun einer kurzen Besprechung der hervorragendsten technischen Etablissements zuzuwenden, so dürfte das bekannteste derselben dasjenige von Pullmann, oder wie man jenseits des Oceans so sagen pflegt: the town of Pullmann sein. Wenn diese stadähnliche Fabrik mit ihren philanthropischen Einrichtungen sich einer besonderen Bekanntheit, besonders innerhalb der Vereinigten Staaten erfreut, so hat dieses seinen Grund darin, daß Pullmann wohl der erste Arbeitgeber war, welcher die in anderen Ländern bereits seit Langem bestehenden Einrichtungen der Fürsorge für das leibliche und geistige Wohl der Arbeiter in größerem Mafsstabe auf amerikanische Verhältnisse übertrug. Sieht man von Philadelphia, der Stadt der Bruderliebe, ab, so war in früheren Jahren jenseits des Oceans bei dem rücksichtslosen Hasten und Jagen und bei der Unsicherheit der Verhältnisse, von einer moralischen Verpflichtung des Arbeitgebers gegenüber seinen Leuten nur wenig zu spüren. Mit Recht erstaunte man daher über das Vorgehen George M. Pullmann's, als dieser für die zahlreichen Arbeiter seiner Waggon-Bauanstalt in der Nähe von Chicago ein Heim gründete. Dasselbe liegt an dem westlichen Gestade des Lake Calumet, etwa zehn Meilen vom Geschäftscentrum Chicagos entfernt; der Calumet-See steht durch den Calumet-Fluß mit dem Michigan-See in Verbindung. Der erste Grundstein wurde am 25. Mai 1880 gelegt. Innerhalb der Stadt Pullmann wohnen 11 000 Seelen. Den vornehmsten und wichtigsten Theil der Stadt bilden die Wagenbauanstalten der Pullmann's Palace Car Company, welche gegen 4000 Arbeiter beschäftigen und den Bau aller Arten Wagen für Eisenbahn- und Strafsenbahn-Zwecke betreiben. Auf letzteren Zweig, sowie auf den Bau von Strafsenbahnwagen-Motoren entfallen 400 Arbeiter. Die Zahl der wöchentlich fertig gestellten Fahrzeuge stellt sich auf drei Schlafwagen, zehn Personenwagen gewöhnlicher Konstruktion und 240 Güterwagen.

Die Eisen- und Stahl-Industrie Chicagos verfügt über 19 Hochöfen, von denen allein 17 auf die Illinois Steel Company entfallen. Diese große Gesellschaft ist aus einer Vereinigung der North Chicago Rolling Mill Company, der Joliet Steel Company und der Union Steel Company hervorgegangen; sie besteht seit dem 1. Mai 1889. Der Werth der gesammten Anlagen beziffert sich auf 25 Millionen Dollars. Die Gesellschaft verfügt über 1500 Wagen für den Kokeverkehr und über 59 Lokomotiven, welche den Verkehr der einzelnen Werke untereinander zu versehen haben. Die Zahl der Arbeiter beträgt 10 000.

Bis vor wenigen Jahren betrieb die Illinois Steel Company lediglich die Fabrikation von Schienen; erst in neuerer Zeit hat sie sich auch den anderen Zweigen der Verarbeitung des Stahls zugewendet. Wie bereits kurz angedeutet wurde, bilden die Anlagen der Gesellschaft eine Vereinigung von Einzelwerken, von denen die North Works, South Works und Union Works sich in Chicago befinden, während eines zu Milwaukee in Wisconsin und eines zu Joliet in Illinois, also in Entfernungen von 90 bzw. 40 Meilen, betrieben werden. Die North Works stammen schon aus dem Jahre 1857 und zeigen demgemäß in ihren Einrichtungen zum Theil etwas veraltete Einzelheiten.

Bedeutend größer und in allen ihren Mitteln vervollkommener sind die am Michigan-See belegenen South Works. Der Umstand, daß denselben der Wasser-

weg sowohl wie der direkte Anschluss an drei Eisenbahnlinien zur Verfügung stehen, hebt dieselben weit über die North Works empor. Da, wo sich jetzt vier gewaltige Hochöfen erheben, befand sich bis zum Jahre 1880 ein sandiger Küstenstreifen des Michigan-Sees, auf dessen Rücken jetzt die größten Eisenerzschiffe das Rohmaterial aus den Minenbezirken unmittelbar an die Hochöfen heranschaffen. Aus diesen wird das flüssige Roheisen direkt den Bessemerwerken zugeführt. Besonderes Interesse erregte hier unter vielem Anderen die Benutzung von Rohpetroleum zur Beheizung der Dampfkessel; dasselbe wird in einer 208 Meilen langen Rohrleitung von Lima in Ohio herangeführt. Auf den South Works befinden sich auch die großen Verwaltungsgebäude und technischen Bureaus der Illinois Steel Company.

Im Vergleich zu den umfangreichen Anlagen eben genannter Gesellschaft treten die übrigen Eisen und Stahl erzeugenden Werke Chicagos ein wenig zurück; es sind dieses die Calumet Iron and Steel Company zu Cummings mit einem Hochofen nebst Walzwerk, the National Forge and Iron Company's Works, the Chicago Horse-Shoe Company's Works, the Pullmann Iron and Steel Company's Works, the Fowler Rolling Mill Company's Works u. A. m. Von hervorragender Bedeutung sind die zahlreichen Eisengießereien Chicagos, in deren Gießhallen das auf den Eisenhütten erzeugte Roheisen zu Gegenständen der mannigfachsten Art, wie Eisenbahnräder und Maschinengufs, Baugufs usw. verarbeitet wird. Hier ist in erster Linie die Griffin Wheel and Foundry Company zu nennen mit einer täglichen Fabrikation von 700 bis 800 Rädern. Die Werkstätten dieses Etablissements sind von besonderem Interesse durch die außerordentliche Zahl der Maschinen und Hilfsmittel, welche eine thunlichst vortheilhafte und ökonomische Behandlung und Transportirung der Materialien und der Halbprodukte ermöglichen; nach dieser Richtung ist besonders auch die Weichenanlage hervorzuheben, welche einen Anschluss an die sämtlichen in Chicago einmündenden Eisenbahnlinien vermittelt. Die Zahl der Arbeiter beträgt 200 bis 300; der Verbrauch an Eisen stellt sich auf 6000 bis 10000 t Eisen und 10000 bis 15000 t Koke im Jahr.

Beschäftigt sich eben genanntes Werk ausschließlich mit dem Gufs von Rädern, so zeigt die 400 Arbeiter beschäftigende Gießerei von John H. Brafs eine größere Vielseitigkeit, indem dieselbe täglich neben gegen 200 Rädern noch 90 t andersartigen Gusses produziert. Der Schwerpunkt der industriellen Thätigkeit des Herrn Brafs liegt jedoch außerhalb Chicagos, indem derselbe zu Fort Wayne in Indiana noch eine Eisengießerei mit 1500 Mann und einer täglichen Leistung von 700 Rädern besitzt und außerdem noch in St. Louis eine Gießerei mit einer Tagesproduktion von 200 Rädern und 100 t anderweitigen Gusses inne hat. Der größere Theil des erforderlichen Roheisens wird auf den in Alabama belegenen Eisengruben des Herrn Brafs erzeugt.

Neben diesen größeren Räderfabriken sind noch folgende den gleichen Fabrikationszweig betreibende Werke zu nennen: the Union Foundry and Pullmann Car-Wheel Works, the Chicago Car-Wheel Company, the Barnum-Richardson Manufacturing Company.

Außer für die Fabrikation von Rädern werden noch große Mengen erzeugten Roheisens für den Gufs von Oefen verwendet; nach dieser Richtung ist in erster Linie die Gießerei der Cribben, Sexton and Co's Works zu nennen mit 600 Arbeitern und einem jährlichen Konsum von 8000 t Roheisen und 1300 t Kohle und Koke. Des Weiteren sind hier noch hervorzuheben die Chicago Stove Works mit 300 Arbeitern und 2500 t jährlichen Roheisen-Konsums.

Entsprechend der vorstehend kurz erläuterten Eisenhütten-Industrie, ist auch die Zahl der Maschinenfabriken eine sehr große. Unter diesen ist in erster Linie das Welthaus Fraser & Chalmus zu nennen; dasselbe besitzt Zweigniederlassungen in London, Süd-Afrika, Japan, Peru und Mexiko und beschäftigt gegen 1100 Arbeiter bei zum Theil ununterbrochenem Betriebe.

Wir hatten bereits kurz erwähnt, dafs die Umgebung Chicagos eine in hervorragendem Mafse Ackerbau

treibende sei. Diese Thatsache spiegelt sich in sehr bededter Weise in der Industrie Chicagos insofern wieder, als die Maschinen-Fabriken der Stadt zum großen Theil sich mit der Herstellung von landwirthschaftlichen Maschinen, Wagen und sonstigen Hilfsmitteln agrikulturtechnischer Thätigkeit befassen. Wenn heut zu Tage der Bau der landwirthschaftlichen Maschinen auf einer Höhe sich befindet, welche Angesichts der von Jahr zu Jahr sich stetig schwieriger gestaltenden Arbeiterverhältnisse, speziell der ländlichen, als eine Wohlthat für die gesammte gesellschaftliche Ordnung zu betrachten ist, so hat man dieses in erster Linie den amerikanischen Maschinenfabriken zu verdanken, welche von jeher den Bau dieser Art von Maschinen als eine Spezialität betrieben und diese zu einer früher nicht zu ahnenden Vervollkommnung gebracht haben. Die weiten Flächen der nordamerikanischen Farmen mit ihrem geringen Arbeiterpersonal, zwangen von Anfang an den Farmer, auf einen thunlichst weitgehenden Ersatz der Menschenarbeit durch maschinelle Kräfte zu sinnen. So kam es, dafs der ursprünglich als eine Spezialität Englands geltende Bau landwirthschaftlicher Maschinen in der neuen Welt mit einer Energie aufgenommen wurde, welche alsbald Amerika nicht nur unabhängig machte von der alten Welt, sondern jenem die Führung verschaffte. Mäh-, Dresch- und Erntemaschinen und wie sonst alle die modernen Hilfsmittel des Landmanns sich nennen mögen, fanden drüben eine derartige, an der Hand der Praxis erprobte Umgestaltung, dafs die amerikanischen Typen alsbald bahnbrechend für die Ackerbau treibende Bevölkerung diesseits und jenseits des Oceans wurden. Unter den landwirthschaftlichen Maschinenfabriken Nord-Amerikas nehmen wiederum den ersten Rang diejenigen Chicagos ein.

Unter diesen ragen besonders hervor die im Jahre 1870 begründeten, 4000 Arbeiter beschäftigende Wm. Deering and Co's Harvesting Machine Works, the David Bradley Manufacturing Company's factories mit 600 Arbeitern und the Peter Schuttler Wagon Works mit 400 Arbeitern. Letztere wurden im Jahre 1843 durch Peter Schuttler begründet und brannten bei der großen Feuersbrunst des Jahres 1871 nieder, um in bedeutend größerem Umfange aus den Ruinen wieder zu erstehen.

Ganz besonders charakteristisch für die Geschichte des amerikanischen Ackerbaues wie des amerikanischen landwirthschaftlichen Maschinenbaues ist die Entwicklung der den Bau von Mäh- und Erntemaschinen als Spezialität betreibenden Mc. Cormick Harvesting Machine Company. Der Begründer derselben, Cyrus H. Mc. Cormick, beschäftigte sich bereits im Jahre 1831 erfolgreich mit dem Bau einer Mähmaschine, nachdem schon sein Vater sich vergeblich bemüht hatte, die schwere Arbeit des Mähens mit Hilfe von Maschinen, die durch Pferde gezogen und angetrieben wurden, zu verrichten. Im Jahre 1844 hatte Cyrus Mc. Cormick seine Maschine so weit vervollkommen, dafs er ein Exemplar derselben in die westlichen Prärien zur Erprobung ihrer praktischen Brauchbarkeit für den Grofsbetrieb entsenden konnte. Zu jener Zeit war Chicago noch eine kleine Handelsstation und die etwa 2500 Meilen betragende Reise zu den weiten Grasflächen des Westens erforderte Monate, während sie heut zu Tage in zehn Stunden zurückgelegt wird. Der Erfolg der Mc. Cormick'schen Maschine war ein durchschlagender; sie hatte mit überzeugender Kraft bewiesen, dafs in den weiten unbebauten Flächen des Westens ein schier unermeßlicher Reichthum schlummere, und dafs denselben nichts weiter mangle, als »to be tickled with a hoe«, um Tausenden und aber Tausenden Existenz und Reichthum zu bieten. Die erste öffentliche Anerkennung fand Mc. Cormick durch die ihm zu London im Jahre 1851 verliehene goldene Medaille. Für die weiteren Erfolge seiner Maschine möge als Beweis gelten, dafs allein in dem Jahre 1889/90 der Absatz der Mc. Cormick Harvesting Machine Company 105 068 Mäh- und Binde-Maschinen betrug.

Das Bild, welches wir vorstehend von der Industrie Chicagos zu geben vermochten, ist nothgedrungen nur ein oberflächliches. Eine große Anzahl wichtiger Etablissements, welche sich mit dem Bau von Brücken, Schiffen,

Dampfkesseln usw. befassen, müssen wir des beschränkten Raumes halber leider übergehen. Dieselben haben auch, trotz ihrer hervorragenden Leistungen dem Charakter der Industrie und des gewerblichen Lebens Chicagos nicht das eigenartige Gepräge verliehen, als gerade die den Bau der Spezialitäten für Eisenbahnwesen und Landwirthschaft betreibenden Etablissements.

Bevor wir jedoch die Metropole am Gestade des Michigan-Sees verlassen, müssen wir noch kurz einiger hervorragender technischer Einrichtungen gedenken, welche jedem das Weichbild der Stadt betretenden Ingenieur höchstes Interesse einflößen. Hier ist in erster Linie die Art der Wasserversorgung zu nennen. Die Lage Chicagos an dem flachen Gestade des Michigan-Sees macht die Anlage von Reservoirien unmöglich, weil keine hervorragenden Punkte vorhanden sind, auf welchem dieselben angebracht werden könnten. Man war daher gezwungen zur Anlage von gegen 100' hohen Standrohren, in welche das aus dem See entnommene Wasser gepumpt wird. In einer Entfernung von zwei Meilen von der Küste ist in dem See eine Vorrichtung, im Volksmunde »the crib« genannt, angebracht, welche mittelst eines 9 Fufs im Durchmesser haltenden Rohres das Wasser von der Oberfläche des Sees entnimmt und in zwei Tunneln zu den am Land befindlichen Pumpstationen leitet. Der eine dieser Tunnel hat einen Durchmesser von 5 Fufs und führt zum nördlichen Theile der Stadt, während der andere zum Westen Chicagos führende einen Durchmesser von 7 Fufs besitzt. Dieser Tunnel versorgt nicht nur die an der Ecke der Blue Island Avenue und der 21. Strafe gelegenen Pumpwerke, sondern in neuester Zeit außerdem noch eine an der West Harrison Street erbaute Zentral-Pumpstation. Angesichts des ungeheuren Wachstums der Stadt erfolgt nunmehr noch der Bau eines neuen, gleichfalls das Wasser des Sees entnehmenden Tunnels. Für diesen erfolgt die Wasserentnahme in einer Entfernung von vier Meilen, um die Verunreinigung des Leitungswassers durch die in den See übergeführten Abwässer zu vermeiden. Man hatte die lichte Weite dieses neuen Tunnels ursprünglich mit 8 Fufs projektirt, ist jedoch in Folge von Schwierigkeiten, welche das Erdreich dem Vortrieb entgegenstellte, auf einen Durchmesser von 6 Fufs hinabgegangen. Um diese neue Leitung baldmöglichst in Betrieb nehmen zu können, ist ein vorläufig in Benutzung zu nehmender »crib« errichtet worden. Außer den genannten, besitzt sowohl der südliche Theil Chicagos, der sogenannte Hyde Park and Lake Distrikt, wie der nördliche Theil, der sogenannte Lake View Distrikt, noch jeder für sich besondere großartige Wasserwerke.

Nicht mindere Schwierigkeiten, als sie bei der Wasserversorgung der Stadt zu überwinden waren, stellten sich der Entwässerung entgegen. In früheren Zeiten, als die Kopffzahl der Bevölkerung noch eine bedeutend geringere war als heute, erfolgte die Abführung der Abfallstoffe und Abwässer in den Chicago River und in den See. Jedoch schon vor Jahren sah man sich gezwungen, dieselben in den Illinois and Michigan-Kanal abzuleiten, von wo dieselben zunächst in den Illinois-Fluss und alsdann in den Mississippi übertreten. Nichtsdestoweniger war auch durch diese Anordnung eine Verunreinigung der Chicagoer Wasserwerke nicht völlig ausgeschlossen und man geht nunmehr mit dem Bau eines besonderen Kanals vor, welcher die Abwässer direkt in den Illinois-Fluss abführen soll.

Zahlreiche Eisenbahnlilien durchschneiden die Strafen Chicagos. Ein großer Theil dieser Eisenbahnübergänge erfolgt im Niveau der Strafen, ein Mißstand, welcher gebieterisch die Anlage von meist sehr umfangreichen Viadukten forderte. Außerordentlich weit verzweigt ist auch das Netz der Strafenbahnen; dieselben werden zu einem großen Theil als Seilbahnen betrieben.

Ein Umstand, welcher auf das Bild zahlreicher Strafenzüge von Einfluß ist, ist der, daß der die Stadt durchströmende Chicago-Fluss von zahlreichen Schiffen befahren wird. Die Folge hiervon ist eine große Anzahl von Drehbrücken; dieselbe beträgt nicht weniger als 45.

In kurzen Zügen ist vorstehend ein Bild Chicagos gegeben, welches, wie kaum eine zweite, als Prototyp einer nordamerikanischen Hauptstadt gelten kann. Auf einem Baugrunde entstanden, welcher einen derartigen Aufwand von Fundirungsarbeiten erforderte, daß diese die oberirdische Bauausführung in den Hintergrund drängten, zweimal von den verheerendsten Feuersbrüsten heimgesucht und dem Untergange nahe gebracht, geht es mit Riesenschritten der Erfüllung seiner Mission, die mächtigste Handels- und Industriestadt der Vereinigten Staaten zu werden, entgegen. Als eine weitere wichtige Etappe auf diesem Wege ist die im nächsten Jahre an den Ufern des Michigan-Sees in Szene gehende Centennial-Weltausstellung zu bezeichnen. Mit dieser tritt Chicago unter die Zahl der Weltstädte par excellence.

XI. Erz und Kohle.

Von Chicago aus begann derjenige Theil der Rundreise, welche für den Eisenhüttenmann insofern von ganz besonderem Interesse war, als man nunmehr Gelegenheit fand, einen Theil der unermesslichen unterirdischen Schätze der Vereinigten Staaten aus eigener Anschauung kennen zu lernen. Die nach dem Verlassen des gastlichen Chicagos besuchten Minen der Lake Superior Region und der benachbarten Reviere bringen dem Bewohner der Alten Welt, wo man alljährlich sich immer mehr und mehr dem endlichen Aufbrauch der unterirdischen Hilfsquellen nähert, so recht eindringlich zum Bewußtsein, welche hervorragende Rolle dermaleinst der Nordamerikanischen Montan-Industrie noch zufallen wird, wenn bei uns die letzte Tonne Kohle verbraucht und das letzte Stück Eisenerz in den Hochofen gewandert sein wird. Ein Blick auf die auf Tafel III zusammengestellten graphischen Uebersichten der Kohlen- und Roheisenerzeugung der wichtigsten Industrieländer läßt uns erkennen, wie sich im Laufe der kommenden Jahrzehnte das Verhältniß zwischen Europa und den Vereinigten Staaten gestalten wird.

Was der Eisenindustrie der Vereinigten Staaten einen unschätzbaren Vortheil gewährt, das ist der Umstand, daß die gewaltigen Erzlager zum großen Theil in nächster Nähe von Kohlenfeldern oder doch so belegen sind, daß sie meist auf dem Wasserwege erreicht werden können, sodafs die Transportkosten, welche erforderlich sind, um die beiden fundamentalen Elemente des Eisenhüttenwesens, Erz und Kohle, mit einander in Berührung und gegenseitige Einwirkung zu bringen, auf das denkbar geringste Maß sich beschränken. Der Magneteisenstein von New-York und New-Jersey steht durch zahlreiche Schienenwege mit den Anthracitlagern Pennsylvanien in Verbindung; die Erze der Lake Superior Region können auf dem billigsten Wege zu Schiffe zu den Kohlenminen von Illinois und Ohio gelangen. Die Erze von Cornwall, Pennsylvanien, erfreuen sich einer noch größeren Gunst der Verhältnisse; das Gleiche ist der Fall bei den großen Erzlagern des Südens; in Alabama findet man häufig Erz und Kohle übereinander geschichtet auf dem Terrain eines einzigen Besitzers. Die Erzlagerstätten zwischen Alabama und Pennsylvanien liegen gleichfalls in fast unmittelbarer Nähe der Kohlenlager des Appalachen-Gebirges, welche in den letzten Jahren durch den Bau von Eisenbahnen und Kanälen dem Zugange geöffnet sind.

Mr. A. S. Hewitt, Präsident des American Institute of Mining Engineers, hat eine sehr interessante Tabelle zusammengestellt, aus welcher die Zunahme der Roheisenerzeugung und diejenige der Bevölkerung der Vereinigten Staaten vom Jahre 1830 ab zu einander in Beziehung gebracht werden. Wir lassen dieselbe umstehend folgen.

Wie aus dieser Tabelle zu entnehmen ist, hat die Roheisenerzeugung stets um ein Bedeutendes mehr zugenommen als die Bevölkerungsziffer; von 1830—1860 geschah dieses um das Doppelte; von 1860—1890 nahm die Roheisenerzeugung sogar um das Vierfache schneller zu als die Zahl der Einwohner, ein sicherer Beweis für das außerordentlich starke Anwachsen des Nationalwohlstandes. Bedenkt man ferner, daß neben diesen im Inlande produzierten Eisenmengen noch erhebliche Quantitäten vom Auslande eingeführt worden sind, so

ergibt sich, daß der Verbrauch pro Kopf um einen gewaltigen Betrag schneller gewachsen ist, als die Bevölkerungsziffer.

Jahr	Roheisen- erzeugung Tonnen	Ver- mehrung %	Bevölkerung	Ver- mehrung %
1830	165 000	—	12 866 020	32,51
1840	315 000	91	17 069 453	33,52
1850	564 000	79	23 191 876	35,83
1860	821 223	46	31 443 321	35,11
1870	1 696 429	106	38 558 371	22,65
1880	3 835 191	126	50 155 783	30,08
1890	8 552 679	123	64 000 000	28,00

Anmerkung: Die Angaben der jährlichen Roheisenerzeugung beziehen sich auf das mit dem 30. Juni endigende Jahr, während die Angaben der graphischen Uebersicht auf Tafel III sich auf das Kalenderjahr beziehen.

Mr. Hewitt hat durch sorgfältige Untersuchungen und Berechnungen festgestellt, daß im Jahre 1855 der Verbrauch von Roheisen sich auf 117 Pfund pro Einwohner belief; im Jahre 1890 war dieser Betrag auf über 300 Pfund gestiegen, wobei noch zu berücksichtigen ist, daß dieses Quantum in Folge der neuen Zollpolitik der Vereinigten Staaten lediglich im Inlande produziert worden ist. Bei Großbritannien liegen diese Verhältnisse umgekehrt; dieses Land erzeugt mehr Eisen als es verbraucht und steht gegenwärtig noch an der Spitze der Eisen exportirenden Länder. Mr. Hewitt giebt die Eisenerzeugung Großbritanniens für das Jahr 1889 zu 495 Pfund pro Kopf an und berechnet, daß nach Abzug der großen Mengen exportirten Eisens der Verbrauch sich auf 250 Pfund pro Einwohner stellt, gegen 144 Pfund im Jahre 1855. Als wesentliches Moment kommt jedoch in Betracht, daß die Produktionsziffer Englands seit den letzten zehn Jahren im Wesentlichen konstant ist, wenigstens in keiner Weise mit dem enormen Wachstum derjenigen der Vereinigten Staaten zu vergleichen ist. Es betrug nämlich die Menge des in Großbritannien erzeugten Eisens:

im Jahre 1880	7 749 232	Tonnen
" " 1881	8 144 449	"
" " 1882	8 586 680	"
" " 1883	8 529 300	"
" " 1884	7 811 727	"
" " 1885	7 415 469	"
" " 1886	7 009 754	"
" " 1887	7 559 518	"
" " 1888	7 998 969	"
" " 1889	8 245 336	"

Hierbei ist dann noch des Weiteren zu beachten, daß die Menge des in England eingeführten fremden Eisens jährlich stetig zunimmt. Mr. Hewitt kommt zu dem Ergebniss, daß bei der außerordentlichen Steigerung des Eisenverbrauches dieser im Jahre 1900 für die gesamte Erde sich auf 35 Millionen Tonnen belaufen wird; hiervon würden durch die Vereinigten Staaten 45 pCt. zu decken sein, während der Rest zur einen Hälfte auf Großbritannien, zur anderen Hälfte auf Deutschland, Belgien, Frankreich usw. entfallen würde. Im Jahre 1889 betrug der Eisenverbrauch auf der Erde 24 869 539 Tonnen, von denen 30 pCt. durch die Vereinigten Staaten und 33 pCt. durch Großbritannien gedeckt wurden.

Aehnlich liegen die Verhältnisse hinsichtlich der Kohlenförderung; auch hier zeigt sich ein Wachstum der geförderterten Mengen, welches nicht nur unser Staunen erregt, sondern auch wegen des hieraus sich ergebenden machtvollen Uebergewichts der Neuen über die Alte Welt unser regstes Interesse wachrufen muß. (Vergl. Tafel III). So betrug in den Vereinigten Staaten die Menge der geförderterten Kohlen:

im Jahre 1870	28 312 581	Tonnen
" " 1880	65 883 000	"
" " 1889	137 455 172	"

Es liegt also innerhalb eines jeden Jahrzehnts ein Wachstum um mehr als das Doppelte vor. Unter

Berücksichtigung dieser Thatsachen berechnet Mr. Hewitt das im Jahre 1900 zu produzirende erforderliche Kohlenquantum auf 300 Millionen Tonnen und fügt hinzu, daß dieses mit Leichtigkeit allein durch die in der Nähe der Erzlager befindlichen Minen gedeckt werden könne.

Einen wesentlichen Theil der diese enormen unterirdischen Schätze bergenden Gegenden hatten die deutschen Eisenhüttenleute Gelegenheit, durch eigene Anschauung kennen zu lernen, nämlich die gewaltigen Eisenerzlager von Cornwall in Pennsylvanien, von Menominee, Gogebic, Vermillion und Marquette der Lake Superior Region. Letzterer Komplex allein lieferte im Jahre 1887 mehr als 44 pCt. und im Verein mit den Cornwall- und den Appalachen-Minen mehr als die Hälfte der gesammten Eisenproduktion der Vereinigten Staaten. Die zu Tage geförderterten Erzmengen der Lake Superior Region betragen:

im Jahre 1885	2 466 372	Tonnen
" " 1886	3 568 022	"
" " 1887	4 730 577	"
" " 1888	5 063 693	"
" " 1889	7 292 754	"

Dieselben vermehrten sich mithin innerhalb der letzten fünf Jahre um das Dreifache.

Schreiber dieses hatte sich demjenigen Theil der deutschen Eisenhüttenleute angeschlossen, welche den Norden, also die oben genannten Eisenminen durchquerten. Jedoch auch der Süden der Vereinigten Staaten, welcher im Allgemeinen einen mehr jungfräulichen Charakter zeigt, weist eine hoch entwickelte Eisenindustrie auf. Der wichtigste Punkt des Südens hinsichtlich der Eisenerzeugung ist Birmingham in Alabama. Hier finden sich Kalk, Kohlen und Eisenstein unmittelbar neben einander gelagert vor.

Die rücksichtslose Ausbeutung der Schätze, welche die Mutter Erde in verschwendrischer Fülle ausstreute, treibt auch hier, ähnlich der Zerstörung der weiten Wälder, eigenartige Blüten. So läßt man in sehr vielen Eisen-gruben das Gestein von weniger als 58 pCt. Gehalt einfach bei Seite, d. h. man baut dasselbe entweder gar nicht ab oder man wirft es in unwirtschaftlicher Weise einfach in die Tagesbrüche hinein.

Allgemein möge bemerkt werden, daß in Folge des meist geringen Phosphorgehaltes die Anwendung des Bessemersverfahrens eine im Verhältniß zu anderen Ländern sehr große Verbreitung besitzt.

Im Süden wird durch hohen Gehalt an Kieselsäure ein sehr hoher Zuschlag von Kalk — derselbe steigt bis zu 60 pCt. — bedingt.

Die Zahl der mit der Erzeugung von Roheisen — Beschaffung und Niederschmelzung der Rohstoffe — beschäftigten Arbeiter giebt Mr. Hewitt auf 200 000 Mann an; dieselben liefern im Jahre 40 Tonnen pro Kopf. Mr. Hewitt hat berechnet, daß im Jahre 1900 noch weitere 200 000 Mann seitens der Eisenhüttenindustrie der Vereinigten Staaten benöthigt werden. Diese Zahl ist ungefähr die gleiche, wie die der alljährlich jenseits des Ozeans landenden Auswanderer und bildet nur einen geringen Bruchtheil derjenigen Zahl, um welche die Gesamtbevölkerung der Vereinigten Staaten bis zum Jahre 1900 wachsen wird und welche Mr. Hewitt auf mindestens 16 Millionen angiebt.

So ist statistisch nachgewiesen worden, daß nicht nur das Rohmaterial — Kohlen und Erz — sondern auch die erforderliche Arbeiterzahl vorhanden ist, um auf eine längere Zeit hinaus noch der Eisenindustrie Nordamerikas das gleiche gewaltige Wachstum zu sichern, auf welches dieselbe bis jetzt zurückblicken konnte. Fürwahr eine Perspektive, welche für uns und unsere Nachkommen nicht ohne ernste Bedenken ist.

Ein wichtiges Moment, welches neben der Fülle an Rohmaterialien einen Hauptlebensnerv der nordamerikanischen Eisenwerke bildet, liegt in der Billigkeit der Transportmittel. Die Kosten für die Vermittelung des Güterverkehrs nehmen stetig ab; während dieselben sich im Jahre 1882 auf 1,236 Cents pro Tonne und Meile stellten, sind sie im Jahre 1889 schon bis auf 0,976 Cents pro Tonne und Meile gesunken. Näheres hierüber ist aus der nachstehenden Zusammenstellung zu entnehmen.

Es betrug:

im Jahre	die beförderte Fracht in Tonnen	die beförderte Fracht in Tonnenmeilen	die Kosten pro Tonne und Meile Cents	zurückgelegter Weg pro Tonne in Meilen
1882	360 490 375	39 302 209 249	1,236	109,02
1883	400 453 439	44 064 923 445	1,236	110,04
1884	399 074 749	44 725 207 677	1,124	112,07
1885	437 040 099	49 151 894 469	1,057	112,46
1886	482 245 254	52 802 070 529	1,042	109,49
1887	552 074 752	61 561 069 996	1,034	111,51
1888	590 857 353	65 423 005 988	0,977	110,72
1889	619 137 237	68 604 012 396	0,976	110,80

Es möge gestattet sein, noch ein wenig näher auf die Minen der Lake Superior Region einzugehen.

Nach einer den deutschen Eisenhüttenleuten im Oktober 1890 überreichten Statistik sind während der letzten 34 Jahre in der Lake Superior Iron Ore Region 48 138 421 Tonnen an Eisenerzen gefördert worden, welche sich in folgender Weise auf die einzelnen Bezirke vertheilen:

Marquette-Distrikt	29 754 057	Tonnen
Menominee-Distrikt	10 416 859	„
Gogebic-Distrikt	5 622 194	„
Vermillion-Distrikt	2 342 991	„
Verschieden	2 320	„

in Summa: 48 138 421 Tonnen.

Im Jahre 1889 betrug, wie bereits oben kurz angegeben wurde, die Förderung dieser sämtlichen Distrikte fast 7 300 000 Tonnen; hieran nehmen die Minen des Menominee-Distriktes einen Antheil von 1 800 000 Tonnen, von denen wiederum auf die große Chapin-Mine 518 990 Tonnen entfielen.

Diese letztere erregte in ganz besonderem Maße das Interesse der fremden Eisenhüttenleute, und mit Recht. Sie umfaßt vier Rotheisensteinlager und ist mit ungefähr 2000 Mann belegt. Das größte dieser vier Eisensteinlager hat eine Länge von 760 m und eine Mächtigkeit bis zu 40 m; letztere beträgt bei einer Tiefe von 200 m, welche man zur Zeit der Anwesenheit der europäischen Gäste erreicht hatte, noch über 30 m. Das nächst große Lager wird mit Tagebau betrieben; dasselbe hat eine Länge von 100 m und eine Breite von 50 m und wird auf über 400 m Tiefe geschätzt. Die beiden übrigen Erzlager sind von geringerer Ausdehnung und werden von dem erst erwähnten Hauptlager durch eine 10 m mächtige Schieferschicht getrennt.

Zur Ausbeutung dieser gewaltigen Erzlager sind vier Hauptschächte von 160 bis 200 m Tiefe abgeteuft. Der größte derselben wurde mit Hilfe des bekannten Poetsch'schen Gefrierverfahrens niedergetrieben. Zu diesem Zwecke wurden in einem Kreise von 9,66 m Durchmesser 26 am unteren Ende geschlossene Eisenrohre von 200 mm Durchmesser angeordnet, in deren Innerem kleinere Rohre von nur 38 mm Durchmesser angebracht waren, welche nur einige Centimeter oberhalb des Bodens der größeren Rohre endigten. Innerhalb dieser Doppelrohre liefs man eine Calciumchloridlösung von einer unter dem Gefrierpunkte liegenden Temperatur zirkuliren und schuf auf diese Weise eine 4 m starke hart gefrorene Schicht des Schwimmsandes, innerhalb welcher man alsdann den Schacht wie in bestem Gestein abteufte.

Von ganz besonderem Interesse ist der auf den Chapin-Gruben in ausgedehntestem Maße zur Anwendung gelangende Druckluftbetrieb. Der Dampf wird nur aushilfsweise benutzt, und zwar dient hierzu eine Corlifs-Zwillingsmaschine von 1,5 m Hub und 0,6 m Cylinderdurchmesser, während für die Pumpen eine stehende Verbundmaschine von 2,5 m Hub und 1,25 m bzw. 2,5 m Cylinderdurchmesser vorgesehen ist. Im Uebrigen werden sämtliche Maschinen der Chapin-Mine einschließlic einer unterirdischen Drahtseilbahn durch Druckluft betrieben. Was die besondere Einrichtung dieser Druckluftanlage anbetrifft, so erfolgt die Lieferung der komprimierten Luft durch die »Hydraulic Power Company«, deren Kompressoren in einer Entfernung

von 4,8 km am Menominee-Flusse aufgestellt sind und hier mit Hilfe von vier Turbinen betrieben werden. Solcher Kompressoren sind vier Paar vorhanden und zwar drei mit einem Hube von 0,15 m und einem Durchmesser von 0,75 m sowie ein Paar mit 0,15 m Hub und 0,9 m Durchmesser, bei 30 Umdrehungen in der Minute. Die Spannung der Luft beträgt 4,5 Atmosphären, von denen durch Leitungsverlust 0,15 bis 0,2 Atmosphären verloren gehen. Die Rohrleitung hat einen Durchmesser von 600 mm; sie ist genietet und besitzt in Entfernungen von je 160 m Kompensationsvorrichtungen zum Ausgleich der Ausdehnung und Schrumpfung bei Temperaturänderungen. Im Jahre 1889 verbrauchte die Anlage 1700 effektive Pferdekraft und lieferte hierbei während des ganzen Jahres 282 670 cbm Luft von 4,5 Atmosphären Spannung und 60° Fahrenheit. Die von den zum Betriebe der Turbinen dienenden Quinnessee-Fällen des Menominee-Flusses im Ganzen zu leistende Arbeit wird auf 6000 effektive Pferdekäfte geschätzt. Zur Zeit der Anwesenheit der fremden Eisenhüttenleute betrug allein die Zahl der mittelst komprimierter Luft betriebenen Bohrmaschinen 105.

Besonderes Interesse erregten auch die Vorrichtungen zur Verladung der Eisenerze. So vermochte eine gewaltige Dampfschaufel (steam shovel), erbaut von der Bucyrus Steam Shovel and Dredge Co., bei einem Fassungsvermögen von 2²/₃ Tonnen in einem Zeitraum von 10 Stunden 3000 Tonnen zu verladen. Zur Beladung eines Wagens von 20 Tonnen Tragfähigkeit sind bei Verwendung dieses gigantischen Hilfsmittels nur 4 Minuten erforderlich. Hinsichtlich der Be- und Entladevorrichtungen ist man überhaupt in den Vereinigten Staaten uns sehr weit voraus; die durch dieselbe erzielte Ersparnis an Arbeitskräften ist eine ganz gewaltige.

Für den Transport der Eisenerze von den Minen der Lake Superior Iron Ore Region zu den Stätten der weiteren Verarbeitung dienen große Seeschiffe; als Hauptemporien des Eisenerzverkehrs sind Escanaba, Marquette, Two Harbors, Gladstone zu nennen; unter den Bestimmungsorten der Erzdampfer ragen durch die Vorzüglichkeit ihrer Entladungseinrichtungen Cleveland, Ashtabula und South Chicago hervor. Als Belege für die Leistungsfähigkeit der Belade- und Löscheinrichtungen der Häfen des Nordamerikanischen Seengebietes mögen nachstehende Angaben dienen:

In den Docks von Escanaba wird der Dampfer »Cambria« mit 2532 Tonnen innerhalb 8 Stunden, der Dampfer »Corsica« mit 2696 Tonnen innerhalb 8 Stunden, und der Dampfer »Corona« mit 2600 Tonnen innerhalb 6 Stunden beladen.

Andererseits erfolgte zu Ashtabula das Löschen der Ladung des Dampfers »Corsica« in Höhe von 2786 Tonnen innerhalb 9 Stunden und 31 Minuten, ja die Löschung des mit 2364 Tonnen beladenen Dampfers »Corona« erforderte sogar nur 6 Stunden und 30 Minuten. Die 550 Meilen betragende Entfernung zwischen Escanaba und Cleveland wird beispielsweise in 40 Stunden zurückgelegt.

Zum Schluß mögen hier noch die wesentlichen Abmessungen solcher Erzdampfer folgen:

Kiellänge	296	Fufs
Länge auf Deck	316	„
Breite auf Deck	40	„
Tiefgang	24 ¹ / ₂	„

Die Maschinen arbeiten mit dreifacher Expansion; die Cylinder haben folgende Durchmesser:

Hochdruckcylinder	24	Zoll
Mittlerer Cylinder	38	„
Niederdruck-Cylinder	61	„
Hub	42	„

Der Schiffskörper besteht aus Stahl. Die Ladefähigkeit dieser Dampfer richtet sich ganz nach dem vorhandenen Wasserstande; sie schwankt zwischen 2675 und 2700 Tonnen.

Seit den Tagen der Weltausstellung in Philadelphia, 1876, waren die gewaltigen Hilfsquellen, welche den Vereinigten Staaten aus ihren unterirdischen Schätzen entspringen, zum ersten Male wiederum das Ziel einer

großen Anzahl Industrieller der Alten Welt. Einigen der Gäste war vielleicht der inzwischen erfolgte gewaltige Aufschwung der nordamerikanischen Eisenindustrie bereits bekannt; der weit überwiegenden Mehrzahl aber, seien wir ehrlich, trat derselbe so überraschend entgegen, daß Ausdrücke des aufrichtigsten Staunens wiederholt auch bei Männern laut wurden, denen sonst das nil admirari als eine Lebensregel gilt.

Neben der Fülle der zur Verfügung stehenden Eisenerze überrascht in besonderem Maße die Güte des fertigen Roheisens. Diese Thatsache ist diesseits des Ozeans seit langen Jahren allerdings bekannt. Nichtsdestoweniger überrascht bei Besichtigung der großen Eisenhütten, Maschinenfabriken und Werkstätten für Eisenbahnbedarf die weitgehende Verwendung des Gußeisens. In erster Linie ist hier die Fabrikation der gußeisernen Räder für Wagen und Lokomotiven zu nennen; dieselbe wirkt auf den europäischen Fachmann doppelt überraschend, als bei uns bekanntlich das Gußeisen schon seit langer Zeit als Material für Räderfabrikation fast völlig verschwunden ist. Nachstehende kleine Tabelle von Kuppelwieser über das Verhalten des für die Anfertigung von Eisenbahnwagenrädern verwendeten Roheisens nach dem Umschmelzen und nach zweijährigem Gebrauch der Räder dürfte nicht ohne Interesse sein:

Zugfestigkeit von Baltimore-Roheisen	Zugfestigkeit von umgeschmolzenem Baltimore-Roheisen	Zugfestigkeit des Eisens nach zweijähr. Gebrauch
Kilogramm pro □ Centimeter		
2007,1	—	1672,6
2341,6	2951,7	2341,6
1839,9	2923,6	2382,4
1622,4	2898,3	2007,1
1923,5	—	—
2319,2	—	—

Aus dieser kleinen Zusammenstellung ergibt sich, daß durch das Umschmelzen die Zugfestigkeit durchschnittlich von 2008,9 auf 2931,2 kg pro □ Centimeter sich erhöhte, d. i. um fast 43 pCt., jedoch nach längerem Gebrauch wieder fast zu dem ursprünglichen Betrage zurückging.

Der außerordentliche Reichthum Amerikas an unterirdischen Schätzen des Mineralreichs zeigte sich außer in den Eisenbergwerken der Lake Superior Region noch in ganz besonderem Maße in den Kupferbergwerken des Copper Districts of Lake Superior, welche am 17. und 18. Oktober besichtigt wurden.

Die Kupferproduktion der Vereinigten Staaten datirt im Wesentlichen erst vom Jahre 1845, hat sich jedoch seit dieser Zeit in einem ganz außergewöhnlichen Maße gesteigert. Das vom Jahre 1776 bis 1845 in den Vereinigten Staaten erzeugte Kupfer wird auf ca. 2825 Tonnen geschätzt. Für die Steigerung der Menge des produzierten Kupfers mögen folgende Zahlen sprechen:

Im Jahre 1846	wurden nach Hewitt erzeugt	152	Tonnen.
" " 1850	" " " "	610	"
" " 1855	" " " "	3 048	"
" " 1860	" " " "	7 315	"
" " 1865	" " " "	6 920	"
" " 1870	" " " "	12 852	"
" " 1875	" " " "	18 000	"
" " 1880	" " " "	27 000	"
" " 1885	" " " "	74 053	"
" " 1890	" " " "	101 861	"

Der Antheil, welcher hiervon auf den Lake Superior District entfiel, betrug:

im Jahre 1846	. . . . .	17	pCt.
" " 1850	. . . . .	88	"
" " 1855	. . . . .	86,4	"
" " 1860	. . . . .	74,8	"
" " 1865	. . . . .	75,4	"
" " 1870	. . . . .	87,2	"
" " 1875	. . . . .	89,4	"
" " 1880	. . . . .	82,2	"
" " 1885	. . . . .	43,5	"
" " 1890	. . . . .	38,2	"

Die Abnahme des Antheils des Lake Superior Districts während der letzten Jahre ist eine Folge des großen Wachstums der Produktion in den Kupferminen von Arizona und Montana. Im Jahre 1889 entfielen

auf Montana	. . . . .	43,07	pCt.
" Arizona	. . . . .	13,34	"

der gesammten Kupferproduktion der Vereinigten Staaten. Von Interesse ist auch die Menge des pro Kopf der Bevölkerung verbrauchten Kupfers;

dieselbe betrug im Jahre 1850	. . . . .	0,550	Pfund
" " " " 1860	. . . . .	0,405	"
" " " " 1870	. . . . .	0,603	"
" " " " 1880	. . . . .	1,006	"
" " " " 1889	. . . . .	2,736	"

Die Verminderung des Kupferkonsums zwischen den Jahren 1850 und 1860 ist eine Folge einestheils der in jenen Jahren herrschenden finanziellen Krisis, anderntheils aber der zu jener Zeit sich vollziehenden Einführung des Eisens in den Schiffsbau.

Ueber die Schwankungen, welchen der Preis des Kupfers unterworfen war, macht Kuppelwieser nachstehende bemerkenswerthe Angaben:

Es betrug	der höchste Preis	der niedrigste Preis
(von 1 Pfund engl. = 0,454 kg.)		
im Jahre 1863	39 Cents	28,5 Cents
" " 1864	55 "	39 "
" " 1867	29 "	21,5 "
" " 1870	22 "	19 "
" " 1872	45 "	27 "
" " 1875	23,3 "	21 "
" " 1876	— "	16 "

Was die Art und Weise der am Lake Superior üblichen Kupfergewinnung und Verarbeitung betrifft, so ist über dieselbe kurz Folgendes zu sagen: Das aus der Grube kommende Erzgestein wird zunächst derartig ausgelesen, daß die großen Stücke gediegenen Kupfers von den mehr erdigen Erzen getrennt werden. Letztere gelangen alsdann unter Fallwerke und Dampfpoehämmer, wobei immer wiederum die Stücke gediegenen Kupfers ausgelesen werden, um zuletzt dem Schmelzprozesse unterworfen zu werden. Der Reichthum der Erze des Lake Superior Districts ist ein ganz erstaunlicher; so werden häufig Blöcke gediegenen Kupfers von 70 Tonnen und mehr gefunden. Auf der Weltausstellung zu Philadelphia hatte die Central Mine des Lake Superior Districts vier Blöcke gediegenen Kupfers ausgestellt, welche je 5 Tonnen wogen und aus einem einzigen 70 Tonnen schweren Block ausgemeißelt worden waren. Der Block stammte aus einer Tiefe von 340 m. Jedoch auch andere Kupferminen der Vereinigten Staaten fördern ähnliche und noch gewaltigere Zeugen ihres Reichthums zu Tage. So hatte die Minnesota-Mine seiner Zeit in Philadelphia ein Stück einer Kupfermasse von 550 Tonnen ausgestellt. Zur Zerkleinerung dieser Masse war die Arbeit von 20 Menschen während 23 Monaten erforderlich; die bei der Zertheilung abfallenden Kupferspäne hatten ein Gewicht von mehr als 12 Tonnen.

Wir schliesen diesen kurzen Bericht über den Kupferreichthum mit einer Tabelle über die Tiefen und die Förderungsmengen der Kupferminen des Lake Superior Districts:

Name der Kupfermine	Tiefe in Fuß.	Gelieferte Menge von Kupfererzen in Tonnen im Jahre 1889	Gelieferte Menge von raffinirtem Kupfer in Tonnen im Jahre 1889
Calumet u. Hekla.	3750	807 918	24 334
Tamarack	2818	196 707	5 518
Quincy	3070	123 998	3 203
Osceola	2162	208 299	2 631
Franklin	2620	186 740	2 173
Atlantic	1660	288 040	1 849
Huron	1800	159 333	1 109
Kearsarge	1000	76 541	960
Allonez	1700	126 125	881
Central	2900	—	635
Copper Falls . . .	1500	—	435
Peninsula	600	—	368

Inmitten der einem Bienenkorb gleichenden Erzregion des Lake Superiors, in der Stadt Houghton, liegt die Michigan Mining School, weit und breit berühmt durch die Vorzüglichkeit ihrer Dozenten und ihrer Lehrmittel. Schon das Aeußere dieser Hochschule deutet den hohen Rang an, welchen der praktische Amerikaner den Jüngern des Bergfaches gern einräumt. Das Studienjahr ist in 4 Theile getheilt; zwei derselben, nämlich die auf den Herbst und Winter fallenden, umfassen 14 Wochen, während auf das Frühjahr 6 und auf den Sommer 11 Wochen entfallen. Die Studienzeit umfaßt 3 Jahre mit 1575 Lehrstunden im ersten, 1470 Lehrstunden im zweiten und 1400 Lehrstunden im dritten Jahre. Sehr umfangreich sind die einen hervorragenden Theil der Unterrichtsmittel bildenden Sammlungen; so zählt z. B. die mineralogische Sammlung 26000 Nummern, die lithologische und geologische 11 000 Nummern. Die Bibliothek umfaßt gegen 6000 Bände; in dem Lesezimmer liegen gegen 150 technische Zeitschriften, zum großen Theil deutschen Ursprungs, aus. Die Hochschule ertheilt an ihre Studierenden verschiedene akademische Würden, welche sich folgendermaßen abstufen: Bachelor of Science, Mining Engineer und Doctor of Philosophy.

Eine alte bewährte Lebensregel lehrt uns, von dem Gegner zu lernen. Die europäischen Eisenhüttenleute haben gerade während desjenigen Theils ihrer Reise, welcher dem Besuche der Erzregionen der Vereinigten Staaten galt, reiche Gelegenheit gehabt, nach zahlreichen Richtungen ihren Gesichtskreis zu erweitern. Mögen die dort gesammelten Erfahrungen reiche Früchte zeitigen zum Wohle und zum Besten der heimischen Industrie.

XII. Der St. Mary's-Falls-Canal.

Eines der interessantesten Schaustücke, welche die amerikanische Rundreise den fremden Eisenhüttenleuten darbot, waren die großartigen Schleusenanlagen des den Oberen- und den Huronen-See verbindenden Sanct Mary's-Flusses.

Abgesehen von der technischen Seite bietet dieser Punkt des weiten amerikanischen Kontinents insofern ein besonderes Interesse dar, als hier die Gegensätze zwischen dem Franzosenthum und dem britischen Wesen

sich schroff und charakteristisch von einander abheben. Hier liegt die Grenzlinie zwischen den Vereinigten Staaten und Kanada inmitten einer durch landschaftliche Reize von höchster Romantik ausgezeichneten Gegend. Am überzeugendsten tritt der oben erwähnte Gegensatz bei der nach den Stromschnellen des St. Mary's-Flusses benannten Stadt Sault St. Mary in die Erscheinung, einer Gründung französischer Jesuiten aus dem siebzehnten Jahrhundert. Der gemeine Mann ist hier vollständig zweisprachig, d. h. er beherrscht das französische, ihm von seinen Vorfahren überkommene Idiom ebenso vollkommen, wie das englische. Was aber den Gegensatz in erster Linie ausmacht, das ist die Religion; auf der einen Seite des St. Mary's-Flusses herrscht die katholische, auf der anderen Seite die anglikanische Kirche. Auf der einen Seite das echte Bild amerikanischer Emsigkeit und Hastigkeit des Lebens, auf der anderen die an Phlegma streifende Ruhe des Briten.

Der den Lake Superior mit dem Huronen-See verbindende St. Mary's-Fluss hat eine Länge von etwa 80 km und verläuft während des bei Weitem größten Theiles seines Laufes in durchaus ruhigem Tempo. Plötzlich aber, in der Nähe des bereits genannten Ortes Sault St. Mary, unterbrechen gewaltige Stromschnellen den ruhigen Lauf und bringen eine völlige Unterbrechung des Schifffahrtsbetriebes zu Wege. Der Unterschied zwischen den Wasserspiegeln des Lake Superior und des Huronen-Sees beträgt ungefähr 6 m. Fast dieses gesammte Gefälle ist in den bei Sault St. Mary belegenden Stromschnellen aufgestapelt, welche insgesamt eine Länge von 800 m einnehmen. Das Hinderniß, welches sich in Gestalt dieser Stromschnellen dem Schifffahrtsbetriebe entgegenstellt, ist so gewaltig, daß von einer regelrechten Ausübung der Schifffahrt hier überhaupt Abstand zu nehmen ist. Die Folge hiervon war, daß bis zum Jahre 1853 hier ein Umladen der auf dem Flusse von dem Lake Superior zum Huronen-See und umgekehrt expedirten Güter stattfinden mußte. Zunächst begnügte man sich damit, die Stromschnellen auf gewöhnlichem Landwege zu umgehen und auf der anderen Seite der Fälle die Güter wiederum auf Schiffe zu bringen. Alsbald ging man dazu über, eine besondere Pferdeisenbahn für diesen Gütertransport zu bauen; jedoch mit

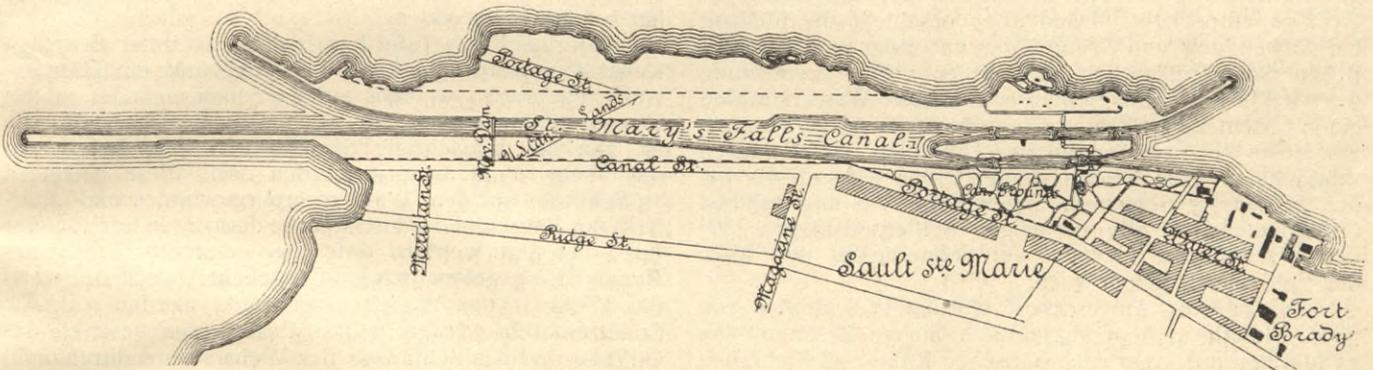


Fig. 7. Situationsplan des St. Mary's-Falls-Canales.

der Zunahme des Verkehrs genügte auch diese nicht mehr den an sie herantretenden Anforderungen. In Folge dessen entschloß man sich zu dem Bau des St. Mary's-Falls-Canals; derselbe wurde in den Jahren von 1853 bis 1855 fertiggestellt.

Dieser Kanal erhielt eine Länge von 1650 m bei einer Breite des Wasserspiegels von 30,5 m; zur Ueberwindung des Gefälles dienten zwei gekuppelte Schleusen; es kamen hierbei 2,75 m des zu überwindenden Gefälles auf jede Schleuse. Die Länge der Schleusenammern betrug 106 m, die Breite 21,3 m und die Wassertiefe 3,66 m.

Man hatte, als man im Jahre 1855 diese damals mit Recht als aufsergewöhnlich groß bewunderte Schleusenanlage dem Verkehr übergab, geglaubt, daß dieselbe den denkbar größten Anforderungen genügen würde. In der That vermochte dieselbe, einen aus einem Schleppdampfer und drei Schiffen von der damals üblichen Größe bestehenden Schleppzug aufzunehmen und zu

durchschleusen. Wir haben bereits in dem vorhergehenden Abschnitt die Abmessungen von Erztransportschiffen, wie sie auf den amerikanischen großen Seen verkehren, angegeben; schon ein einziges derartiges Schiff füllt die nach den oben angeführten Mafsen gebauten Schleusen aus. So sah man sich denn bereits im Jahre 1870 in die zwingende Nothwendigkeit versetzt, eine wesentliche Vergrößerung der Schleuse und zugleich der Kanalbreite auszuführen.

Das Produkt dieser Erweiterungsbauten, welche in den Jahren von 1871—1881 mit einem Aufwand von 8 600 000 M. ausgeführt wurden, ist der St. Mary's-Falls-Canal, wie er von den fremden Eisenhüttenleuten mit Staunen in Augenschein genommen wurde, »the finest piece of engineering work in the world of its class«, wie »Engineering« ihn mit vollem Recht nennt.

Auf Tafel I ist zunächst in Fig. 1 und 2 die Schleuse in Grundrifs und Längenschnitt dargestellt, während die Fig. 3 und 4 noch eine großartige Hilfskonstruktion,

ein oberhalb der Schleuse angeordnetes Klappenwehr, zur Anschauung bringen. Die Situation der Gesamtanlage ist aus vorstehendem Situationsplan zu ersehen.

Die Schleuse der neuen Anordnung überwindet ein Gefälle von 5,5 m, ist zweischiffig und hat folgende Abmessungen:

Länge	157 m
Breite in der Kammer	24,4 „
Breite in den Thoren	18,3 „
Wassertiefe über den DrempeIn	5,18 „

Wie aus Fig. 1 zu ersehen, besitzt die Schleuse vier Thorpaare, nämlich zwei eigentliche Schleusenthorpaare und zwei Paar Schutzthore oberhalb und unterhalb.

Die Vorzüglichkeit des Baugrundes — die Schleuse liegt unmittelbar auf dem Felsen — hat die Veranlassung gegeben, eine eigenartige Methode der Füllung zu benutzen, nämlich unter Verwendung von Grundläufen, im Gegensatz zu der sonst üblichen Füllung mittelst Schützen oder Umläufen.

Wie aus Fig. 1 und 2 der Tafel zu entnehmen, liegen in der Sohle der Schleusenkammer zwei Kanäle, welche nach oben hin mit Oeffnungen versehen sind und durch Schütze geschlossen werden.

Die Grundläufe haben eine Höhe von 2,44 m und eine Breite von 2,44 m, also quadratischen Querschnitt.

Sowohl der Boden der Schleuse wie derjenige der Grundläufe ist aus Querswellen, welche eine doppelte Bohlenverkleidung erhielten, hergestellt. Die Grundläufe endigen an den DrempeIn in Gruben, welche mit Holz verkleidet und mit Schutzgittern abgedeckt sind. Die Zahl der das Wasser nach oben entsendenden Oeffnungen der Grundläufe beträgt 58, deren jede wiederum aus drei kleinen Oeffnungen von 0,15 m × 0,61 m sich zusammensetzt. Der gesammte Querschnitt, in welchem das Wasser in die Schleusenkammer hineinströmt, beläuft sich auf etwa 17,7 qm. Diese Art der Füllung der Schleuse von unten hat mehrere sehr gewichtige Vorzüge gegenüber den sonst gebräuchlichen Arten. Zunächst ist hervorzuheben, daß der durch eine große Anzahl kleinerer Oeffnungen bewirkte Zufluß trotz des Zutritts einer sehr großen Wassermenge die in der Schleuse befindlichen Fahrzeuge außerordentlich ruhig, ohne Stöße und Schwankungen, wie man sie sonst bei gewöhnlichen Schleusen beobachtet, auf die Höhe des Gefälles emporhebt. Dann aber geschieht die Füllung bei Anwendung von Grundläufen mit einer außerordentlichen Schnelligkeit, da man unter voller Ausnutzung des Gefälles den die Schleuse füllenden Wasserstrahlen einen bedeutend größeren Querschnitt zu geben vermag, als dieses bei Verwendung von Umläufen oder Schützen möglich ist. Aus diesen Gründen empfiehlt sich die bei den St. Mary's-Schleusen angewendete Füllung mittelst Grundläufen für alle diejenigen Schleusenanlagen, bei denen besonderes Gewicht auf Schnelligkeit und Ruhe der Schließung gelegt wird.

Bei unserer Anwesenheit wurde ein Dampfer von 3000 t Inhalt in dem unglaublich kurzen Zeitraum von 11 Minuten mit einer majestätischen Ruhe und Sicherheit emporgeschiebt.

Als Nachtheile der Grundläufe sind allerdings zu nennen, die Gefahren des Unter- bzw. Hinter-spülens und des Versandens, sowie die Vertheuerung der Fundirungskosten. Auch dürfte bei einer derartigen Schleusenanlage die Anbringung von vier Schleusenthorpaaren — wie dieses ja auch hier thatsächlich geschehen ist — eine direkt gebotene und unerläßliche Maßregel sein, um jeder Zeit Gelegenheit zu haben, die Schleuse absperrn und auspumpen zu können, behufs Revision bzw. Reparatur der Grundläufe.

Entsprechend der in Amerika herrschenden Vorliebe für die Verwendung guten Holzes — und hieran herrscht ja drüben bis jetzt noch nirgends Mangel — sind die Schleusenthore sämtlich aus Hölzern gewaltiger Abmessungen hergestellt. Die Bewegung der Thore erfolgt durch das in verschwenderischer Fülle zu Gebote stehende Betriebswasser; dasselbe wird zunächst zwei Turbinen zugeführt, welche die erforderliche Pressung des Wassers mittelst Pumpen und eines Akkumulators bewirken. Die Lage dieser Maschinenanlage in sich bergenden Maschinenhauses ist aus Fig. 1 u. 2 zu ersehen.

Beide Turbinen besitzen eine einzige gemeinsame Hauptwelle — dieselbe wird nebenbei noch zum Ein- und Ausholen der Schiffe benutzt — und treiben schließlic noch die elektrischen Beleuchtungsmaschinen, sowie die zur eventuellen Entleerung der Schleuse dienende Kreiselpumpe. Letztere ist bei einem Durchmesser des Saugerohrs von 406 mm im Stande, den Spiegel der Schleuse um 30 cm pro Stunde zu senken. Die Hauptthore werden durch vier hydraulische Cylinder bewegt, welche neben den Thoren wagerecht angeordnet sind. Die die Grundläufe absperrenden Schütze sind Dreh-schütze; dieselben sind gleichfalls wagerecht angeordnet. Es sind Vorkehrungen getroffen worden, um bei etwaigen Reparaturen jeden Grundlauf einzeln außer Betrieb setzen zu können.

Sämtliche vorstehend nur in groben Umrissen skizzirten Einrichtungen sind seit dem 1. September 1881 ohne irgend welche Anstände im vollen Betrieb. Was die Unterhaltungskosten der Anlage betrifft, so stellten sich dieselbe für das Jahr vom 1. Juli 1883 bis dahin 1884 auf insgesamt 124 848 M. Während dieses Jahres war die Schleuse an 233 Tagen dem Verkehr geöffnet und wurde von 4768 Fahrzeugen von insgesamt 2 540 799 t Tragfähigkeit passirt.

Was in ganz besonderem Maße das Interesse hervorruft, das ist eine dem gewaltigen Bauwerke noch hinzugefügte Wehranlage, wie dieselbe in Fig. 3 und 4 Tafel I abgebildet ist. Dieselbe ist in jeder Hinsicht höchst eigenartig, eigenartig schon um deswillen, als bei ihr eine Wehranlage mit einer Drehbrücke zu einem originellen Ganzen vereinigt worden ist. An der Hand der eben zitierten Figuren ist leicht zu erkennen, daß die Drehbrücke sich auf einem seitlich vom Kanale gelagerten Rollenkranze bewegt; letzterer hat einen Durchmesser von 8 m, während die Drehbrücke selbst eine Länge von 88,83 m besitzt und mit zwei gleichen Armen ausgeführt ist. Ueber der Mitte beträgt die Höhe der Träger 10 m, der Abstand der letzteren von einander ist 4,88 m. Wie man es in Amerika sehr häufig findet, sind die gegliederten Brückenträger aus Gelenkstangen und Bolzen zusammengesetzt.

Die Lage dieses eigenartigen Wehres zu der Schleuse ist aus dem Situationsplan zu entnehmen; die Entfernung, in welcher das Wehr oberhalb der Schleuse angeordnet ist, beträgt etwa 900 m.

Wie aus Fig. 3 Tafel I zu ersehen, ist unter dem den Kanal überspannenden Arme der Drehbrücke ein Klappenwehr angebracht, welches aus 23 neben einander in das Wasser eintauchenden beweglichen Schützen besteht. Es ist nun die Einrichtung derartig getroffen, daß, wenn das Wehr nicht benutzt werden soll, diese einzelnen 23 Schützen aus dem Wasser emporgewunden und unterhalb der Fahrbahn der Drehbrücke derartig in horizontaler Lage befestigt werden, daß das gesammte Profil des Kanals freigegeben wird. Umgekehrt werden, wenn das Wehr in das Wasser eingebracht werden soll, die Schützentaafeln wieder in das Wasser hinabgesenkt; das Oeffnen und das Schließen des Wehres wird durch acht Mann bewirkt. Zu diesem Zweck sind auf beiden Seiten der Fahrbahn Fußwege angeordnet, auf denen mittelst Wuchthebeln drehbare Windtrommeln, mit Reibungs-bremsen und Sperrvorrichtungen versehen, liegen. Das Gewicht eines jeden Schützes einschließlic seines Rahmens beträgt 3600 kg; zu jedem Schütze gehören zwei auf den beiden Seiten der Fahrbahn angeordnete Windtrommeln, deren jede an ihrem Wuchtarne eine Kraft von 78 kg erfordert. Die eigentlichen Schützenklappen sind aus Holz, die Rahmen derselben aus Eisen hergestellt. Es liegt auf der Hand, daß die Gewichtsverhältnisse der Drehbrücke sich erheblich ändern müssen, je nachdem das Klappenwehr in das Kanalprofil hinabgelassen oder aufgezogen ist, je nachdem also der Auftrieb des Wassers zur Geltung kommt oder nicht. Werden die Schütze in das Wasser eingebracht, so wird der oberhalb derselben liegende Arm stark entlastet und zugleich der an dem anderen Ende herrschende Auflagerdruck entsprechend verändert.

Diesen eigenartigen Gewichtsverschiebungen ist man durch sinnreiche Konstruktion der Lager gerecht geworden; dieselben übertragen sowohl einen senkrechten

Druck der Brückenhälften mit Hilfe von Rollen auf die Mauern des Kanals, als auch einen Theil des horizontalen Wasserdrucks auf in jene Mauern verankerte gußeiserne Lagerböcke. Am stärksten gestaltet sich die Verschiebung des Gleichgewichtszustandes, wenn das Wehr geschlossen und gleichzeitig einem einseitigen Wasserdruck ausgesetzt ist. Alsdann muß dieser horizontal wirkende Wasserdruck sowohl oben wie unten aufgenommen werden; dies geschieht oben durch einen unter der Fahrbahn angeordneten Gitterträger, welcher sich mit seiner vorderen Gurtung gegen starke, auf den Ufermauern verankerte Lagerböcke legt. Andererseits sind auf der Sohle des Kanals starke hölzerne Schwellen befestigt, um das Wehr nach unten gehörig abzstützen.

Bei der Berechnung der Brücke hat man das Eigengewicht der Hauptträger mit 6000 kg pro Meter und die Nutzlast mit der Hälfte dieses Betrages zu Grunde gelegt.

Ist das Wehr richtig eingestellt, so bleibt zwischen den einzelnen Schützen ein Spalt von 25 mm. Die Drehachsen der Schütze liegen so, daß nur ein geringer Unterschied besteht zwischen dem auf die obere und auf die untere Hälfte wirkenden Wasserdruck.

Unterhalb des Wehres durchquert ein Rost den Grund des Kanals; wir erwähnen denselben noch kurz wegen der eigenartigen Manier, in welcher derselbe auf dem felsigen Untergrund befestigt wurde. Dieses geschieht in der Weise, daß eiserne Rundstäbe in Bohrlöcher, welche in den felsigen Untergrund eingetrieben wurden, befestigt wurden, und zwar so, daß die Stäbe an ihren unteren Enden aufgespalten und nun durch in die Bohrlöcher eingelegte Keile aufgetrieben wurden, sodafs sie nunmehr eine äußerst kräftige Schwalbenschwanz-Verbindung bilden.

Schlusswort.

Fassen wir den Gesamteindruck, welchen die einen verhältnißmäßig kurzen Zeitraum umfassende Rundreise durch die hervorragendsten Industriegebiete des nordamerikanischen Continents auf uns gemacht hat, in wenigen Worten zusammen, so müssen wir denselben rückhaltlos als einen höchst angenehmen und befriedigenden bezeichnen, als einen solchen, welcher für das ganze Leben einen Quell der förderndsten Anregung bieten wird. Die Erinnerung an die unter den amerikanischen Fachgenossen verlebten Stunden wird stets von Neuem die Dankbarkeit für das uns in so reichem, fast überreichem Maße Gebotene in uns erwecken.

Es tritt auf derartigen Reisen, bei welchen nach einem bestimmten Programm vorgegangen wird, bei welchen die Besucher schon seit Monaten zur bestimmten Stunde erwartet werden und bei welchen die Tugend der Gastfreundschaft sich überall in ihrem vortheilhaftesten Gewande zeigt, sehr leicht eine gewisse Einseitigkeit des Urtheils ein und zwar nach der Seite des Lobes und der Bewunderung. Es ist dieses die natürliche Folge der einem Jeden innewohnenden Dankbarkeit. Diese darf aber nicht in eine Sucht ausarten, das, was uns in so glänzendem Gewande entgegentrat, als die alleinige Norm unseres Urtheils aufzustellen. Das, was den fremden Eisenhüttenleuten geboten und gezeigt wurde, war in der That geeignet, in gewissem Maße den Neid derselben zu erwecken und die heimischen Verhältnisse theilweise in ein weniger glänzendes Licht zu setzen. Hier ist daher eine kühle und nüchterne Betrachtung dringend geboten und unter diesem Gesichtspunkte hat Schreiber dieses absichtlich die Veröffentlichung der vorstehenden Reiseindrücke verzögert; dieselben sollten eben nicht unter dem unmittelbaren Eindruck stehen, welchen die glanzvolle Fahrt auf alle ihre Theilnehmer ausgeübt hat.

Die zahlreichen deutschen Landsleute, welche uns drüben entgegentraten, befanden sich ausnahmslos in Verhältnissen, welche man mit vollem Recht als glänzend bezeichnen darf. Mit Stolz zeigten sie ihre Erfolge und liefsen nicht selten durchblicken, daß ihnen die alte Welt ein Gleiches niemals hätte bieten können. Leider gelangen Angesichts solcher Einzelfälle viele Besucher Amerikas, ja sogar auch viele Leser von einseitig verfafsten Schilderungen nordamerikanischer

Verhältnisse zu der irrigen und in ihren Folgen sehr oft verhängnißvollen Ansicht, daß drüben der alleinige wahre Schauplatz für strebsame Arbeit sei, daß dort dem fleißigen Individuum der Erfolg nicht fehlen könne, und daß ein Jeder zu beklagen sei, der bei uns im Banne alter, schwerfälliger Verhältnisse und unberechtigter Vorurtheile sein Dasein fristen müsse. Wie viele Tausende sind dieser ihnen vorgespiegelten Fata Morgana gefolgt und haben nur Enttäuschungen der schwersten Art gefunden. Wie viele sind wieder über den Ozean zurückgekehrt, den sie voll der überschwenglichsten Hoffnungen durchquerten. Wie viele aber hat das grofse »Amerika« genannte Schlachtfeld dahingerafft und in ein frühes Grab unbeweint dahin sinken lassen! Nichts ist gefährlicher als aus speziellen Fällen auf die Allgemeinheit zu schliefsen.

Die Eigenartigkeit der Verhältnisse hat den Amerikaner zu dem gemacht, was er ist, und aus dieser Eigenartigkeit erklären sich wiederum die grofsartigen Erfolge, auf welche Handel und Industrie mit Stolz zurückblicken. Sind nun diese Erfolge die Früchte eines besonders hohen Mafses von Kenntnissen, besonders grofser Gründlichkeit und Gewandtheit des Amerikaners? Bei aller Achtung vor den Bürgern der Vereinigten Staaten möchten wir denselben diese Eigenschaften nicht in höherem Maße zuerkennen als unseren deutschen Landsleuten. Nein, nach der uns überall gewordenen Ueberzeugung und nach dem eigenen Urtheile hervorragender Amerikaner sind jene Eigenschaften in ganz besonders hohem Maße gerade den Deutschen eigen und ohne diese wäre Nordamerika niemals auf seine jetzige Höhe im Wettkampfe mit den übrigen Welttheilen gestiegen. Was aber dem Deutschen abgeht, und was einen spezifischen Vorzug des Amerikaners ausmacht, das ist die stärkere Initiative, die gröfsere Willenskraft und die zähere Nüchternheit im Vertolgen der gesteckten Ziele.

Wenn wir die gewaltigen Brückenbauten und sonstigen Werke der amerikanischen Ingenieure betrachten, so ringen uns dieselben meistens schon insofern Bewunderung ab, als ein Sterblicher überhaupt auf die Idee kommen konnte, das gewaltige Werk gerade in dieser, meist durch Eigenart verblüffenden Weise anzufassen und zu Ende zu führen. Diese Eigenart der Konzeption zeigt sich nicht allein in den grofsen Bauwerken; nein auch in den geringsten Kleinigkeiten, so bei den gewöhnlichsten Werkzeugen und Handgriffen, tritt uns dieselbe stets mit der Wirkung entgegen, daß der Fremde überrascht ist von dieser speziellen Eigenart des Charakters und der Denkweise des Nordamerikaners. Bei uns in Deutschland werden derartige Ideen häufig mit dem Beinamen »amerikanisch« oder auch wohl »yankeehaft« bezeichnet und nicht mit Unrecht, denn nur die Bewohner der Vereinigten Staaten können sich dieser Eigenart rühmen. Gesellt sich nun zu einer derartigen Kühnheit der Idee Gründlichkeit und Sachkenntniß, so kann die Ueberwindung der anscheinend gröfsten Hindernisse nur eine Frage der Zeit sein. Das Produkt beider Charaktereigenschaften, repräsentirt durch den eingeborenen Nordamerikaner und den eingewanderten Germanen, ist das Amerika von heute.

Die Chicagoer Weltausstellung wird, so hoffen wir, unsere Landsleute in Schaaren an die Gestade des Michigan-Sees und in die wichtigsten Emporien Nordamerikas führen. Grofs wird das Maß desjenigen sein, welches denselben sich in verschiedenster Gestalt darbieten wird. Eins aber läfst sich nicht zum Objekt einer Ausstellung machen, auch nicht aus Büchern lernen und doch halten wir es für das Wichtigste Alles dessen, was drüben für uns Deutsche zu lernen ist; wir meinen eben jene Eigenart der Konzeption und der Initiative des Nordamerikaners, gepaart mit Energie und Selbstvertrauen. Weit aus die gröfste Mehrzahl unserer Landsleute muß für diese für ein gedeihliches Fortkommen unerläßlichen Eigenschaften schweres Lehrgeld zahlen. Im Besitze einiger Mittel, meist begleitet von Freunden und Verwandten oder doch von deren guten Wünschen, betritt der Deutsche den fremden Strand, fast immer gelähmt durch eine unbezwingbare Sehnsucht zur Heimath. Es ist eine oft beobachtete Thatsache, daß der Deutsche erst dann fähig wird, den Kampf mit den Verhältnissen

erfolgreich aufzunehmen, wenn der letzte Cent des mitgebrachten Geldes — man nennt dasselbe drüben das »grüne« Geld — verbraucht und unter der Zucht harter Arbeit das Heimweh geschwunden ist. Erst dann, wenn der Einwanderer, gleich dem Heere Cortez's, hinter sich die eine Rückkehr ermöglichenden Schiffe vernichtet sieht, erst dann kehrt er die für sein Fortkommen erforderlichen Eigenschaften der Thatkraft und des Selbstvertrauens hervor; allerdings nicht immer, denn nicht in jeder Brust schlummern die Keime für jene Tugenden.

Viel, unendlich viel würde nach unserer Meinung für unsere Industrie aus der Chicagoer Weltausstellung gewonnen werden, wenn den deutschen Besuchern die klare Erkenntnis werden möchte, daß ein Hauptmoment für die wirthschaftliche Größe Nordamerikas weniger in einem besonderen Maße von Wissen als in einer stärkeren Initiative des Einzelnen beruht. Vielleicht dringt alsdann diese Erkenntnis auch in diejenigen Schichten unseres Volkes, welche leider noch immer in großer Anzahl dem Vaterlande den Rücken kehren und jenseits des Ozeans goldene Berge mühelos erhoffen. Dann wird der Prozentsatz derjenigen, welche drüben ihr Glück machen, jedenfalls noch um ein Erhebliches steigen.

Leicht ist der Kampf, welcher den Ankömmling erwartet, nicht. Vor Allem fällt drüben die Möglichkeit fort, bei all und jedem Vorkommniß die Intervention der staatlichen Autorität anzurufen. Das Prinzip der Selbsthilfe ist dort ein sehr weitgehendes und in dem heute bei uns giltigem Sinne ist der Staat drüben keineswegs ein Anwalt der Schwachen und Enterbten. Als einziges Beispiel hierfür sei nur die weitverzweigte Bildung von »Ring« genannt, welche in einer Art und Weise ihre Sonderinteressen auf Kosten der Allgemeinheit verfolgen, welche bei uns schlechterdings unmöglich wäre und alsbald einem Machtwort der staatlichen Oberaufsicht weichen müßte. Soll nicht das bei einer flüchtigen Durchquerung der Vereinigten Staaten gewonnene Bild ein einseitiges und trügerisches sein, so muß man nothwendiger Weise auch derartige Schattenseiten nicht verschweigen oder beschönigen.

Eine höchst eigenartige Seite des amerikanischen Wesens ist die Pflege der Religion. Schreiber dieses hat zu verschiedenen Malen dem Gottesdienste protestantischer Gemeinden — und diese überwiegen bekanntlich bei Weitem — beigewohnt. Die Amerikaner von heute rühmen häufig die Gottesfurcht ihrer Vorfahren, und in der That sind ja bekanntlich die ersten Anfänge europäischer Kultur durch Flüchtlinge, welche ihrer religiösen Ueberzeugung zu Liebe das Vaterland verlassen mußten, nach drüben getragen. Fest durchdrungen von der Meinung »that the earth was the Lord's, and that they were His people« haben diese die eingeborenen Rothhäute binnen verhältnißmäßig kurzer Frist aus ihren angestammten Jagdgründen vertrieben. Was dem Schreiber dieses an der modernen Art der Seelsorge der amerikanischen Geistlichkeit besonders aufgefallen ist, das ist die Thatsache, daß die geistlichen Herren dem praktischen Sinne ihrer Pfarrkinder thunlichst Rechnung tragen und in einem äußerst innigen Zusammenhange mit den praktischen Lebensinteressen derselben stehen. Hierzu mag besonders der Umstand beitragen, daß Konsistorien oder sonstige kirchliche Behörden nicht existiren und die Wahl der Seelsorger dem Belieben der Gemeinden völlig überlassen ist. Als ein kleines sichtbares Zeichen dieses engen Verkehrs zwischen Gemeinde und Seelsorge fiel uns stets ein auf dem Altar aufgestelltes, mitunter sehr prächtiges Blumenbouquet auf, das die Pfarrkinder ihrem Prediger vor Beginn des Gottesdienstes als Geschenk, gleichsam als Willkommengruß, darbrachten. Eigenthümlich berührte uns in einer Kirche die Aufhängung von Porträtbildern Christi und des Dr. Martin Luther als Gegenstücke.

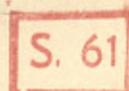
Der Zweck des Ausfluges der deutschen und englischen Eisenhüttenleute war der, zu lernen und Anregung für die heimische Thätigkeit zu suchen. Dieses ist im vollsten Maße gelungen, ja die sichtbaren Zeichen dafür, daß drüben langjährig erprobte Einrichtungen auch in den Rahmen des diesseits Bestehenden sehr wohl hineinpassen, sind bereits eingetreten. Mit einer Zahl

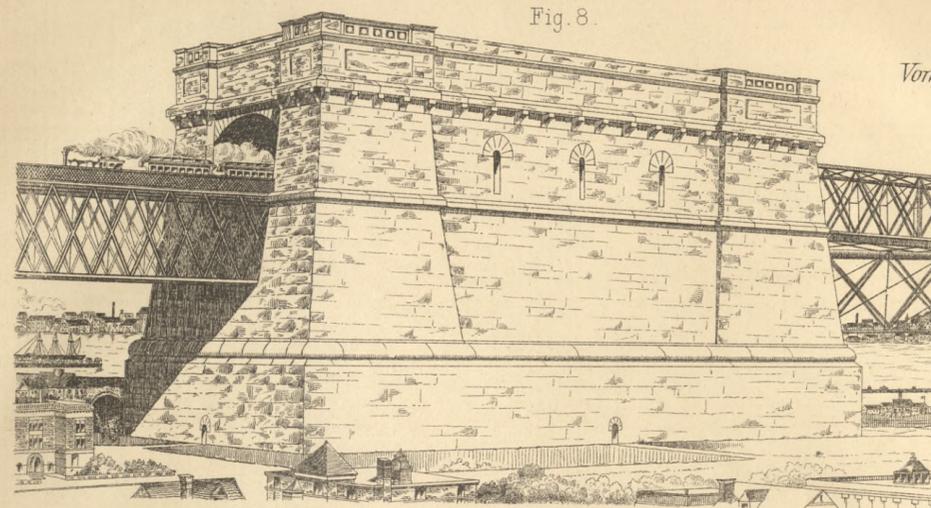
von Ueberlieferungen, an denen bei uns bisher hartnäckig festgehalten wurde, ist bereits gebrochen worden; nicht zum Mindesten in Folge der von drüben durch unsere Eisenhüttenleute nach hier überkommenen Anregung. Nur wenige Thatsachen mögen hierfür als Belege dienen:

Als tiefst eingreifende Aenderung sei zunächst die Erhöhung der Tragfähigkeit der Güterwagen genannt; des Weiteren sei auf die Einführung der Eisenbahnzüge mit unter sich in Verbindung stehenden Wagen hingewiesen, auf die Restaurations-, Rauch- und Schlafwagen. Auch das lange festgehaltene Dogma von der Zusammengehörigkeit des Maschinisten und der Lokomotive scheint in Folge der in Amerika gemachten Erfahrungen seinem Ende nahe. Glaubte man früher, im Interesse der Betriebssicherheit die Lokomotive mit ihrem Personal gleichsam als Ross und Reiter behandeln zu müssen, die nie von einander getrennt werden dürften, so geht man jetzt bei uns nach amerikanischem Muster zur Besetzung der Lokomotiven mit mehrfachen Personalen vor. Man hatte stets den Menschen als Maßstab auch für die von der todten Maschine zu leistende Arbeit benutzt und demgemäß letztere ruhen lassen, wenn ersterer erholungsbedürftig war. Dieser Standpunkt hat sich als durchaus unrationell herausgestellt; man hatte hierbei außer Acht gelassen, daß die Maschine bedeutend weniger der Ruhe bedarf als der Mensch; man hat dieselbe also unnöthiger Weise geschont und auf diese Weise eine äußerst mangelhafte, langwierige Amortisation der im Maschinenparke angelegten Kapitalien erzielt. Anders jetzt, wo erst dann eine Außerbetriebsetzung der Lokomotive erfolgt, wenn die Abwartung der einzelnen Theile dieselbe unbedingt erfordert. Man nutzt hierbei die Triebkraft nicht nur besser aus, sondern man erreicht auch noch nebenbei den Vortheil, daß man nicht auf Jahre hinaus noch zur Benutzung alter, unmoderner Maschinen gezwungen ist, die längst durch neue, vollkommnere ersetzt werden könnten, hätten sie sich bereits in dem erforderlichen Maße bezahlt gemacht. Ähnliches dürfte auch bald bei den Hochöfen der Alten Welt sich vollziehen. Hier galt es bisher, möglichst lange Ofenreisen zu erzielen und den Ofen nach Möglichkeit zu schonen. Anders in Amerika. Hier gilt als erster Grundsatz, den Ofen thunlichst schnell zu amortisiren, um freie Hand zu haben, denselben durch einen neu zugestellten, den inzwischen gesteigerten Anforderungen besser genügenden, zu ersetzen.

Derartige Anregungen werden noch mehr von jenseits des Ozeans zu uns herüberdringen und mit Freuden von jedem Freunde unserer Industrie willkommen geheißen werden. Immerhin aber ist bei der Verpflanzung derartiger Einzelheiten Vorsicht dringend geboten; stets muß die Eigenartigkeit der amerikanischen Verhältnisse gegenüber den unserigen gewissenhaft erwogen werden. Gerade wir Deutschen neigen bedenklich zu dem Fehler, das Fremde ungebührlich hoch zu achten auf Kosten unserer wohl begründeten und berechtigten Eigenthümlichkeiten. Gewaltsame Uebertragung eines Systems von dem einen Volke auf ein anderes von ganz heterogener Veranlagung und Verfassung haben sich bereits öfters schwer gerächt; wir erinnern nur an die wahrlich in der besten Absicht unternommenen Versuche Peters des Großen, seinen Russen die Segnungen westlicher Kultur mit Gewalt aufzudrängen. Das System ist nur das Außerliche; das Leben wird demselben erst durch den Träger, in diesem Falle durch die Nation, eingehaucht. Zwischen dem deutschen Volke und dem der Vereinigten Staaten bestehen aber so tiefgehende Unterschiede nach Richtung der Thätigkeit, des gesammten Lebens und Strebens, daß Eines sich nicht immer für Beide schickt. Wir gestehen, daß die Art und Weise, in welcher uns die amerikanischen Verhältnisse entgegentraten, sehr viel Bestechendes aufweist; nichts destoweniger aber mahnen wir dringend, vor Uebertragung der dort bewährten Einrichtungen auf unsere Verhältnisse in jedem Falle eingedenk zu sein des Wahlspruchs eines der Größten der Unserigen:

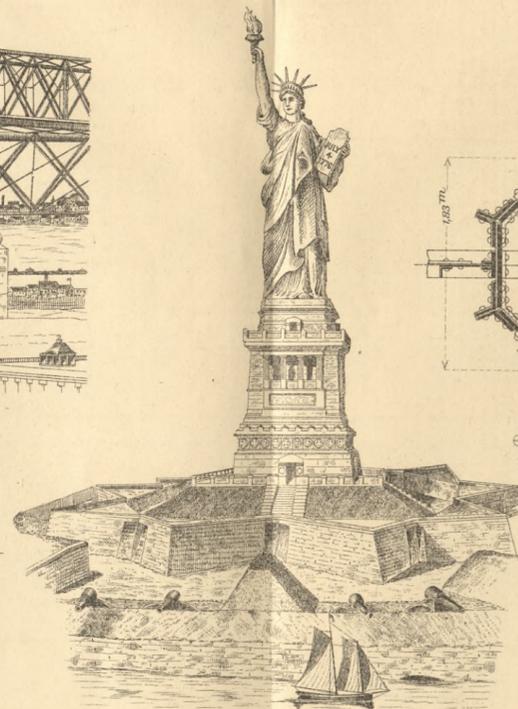
Erst wägen, dann wagen!



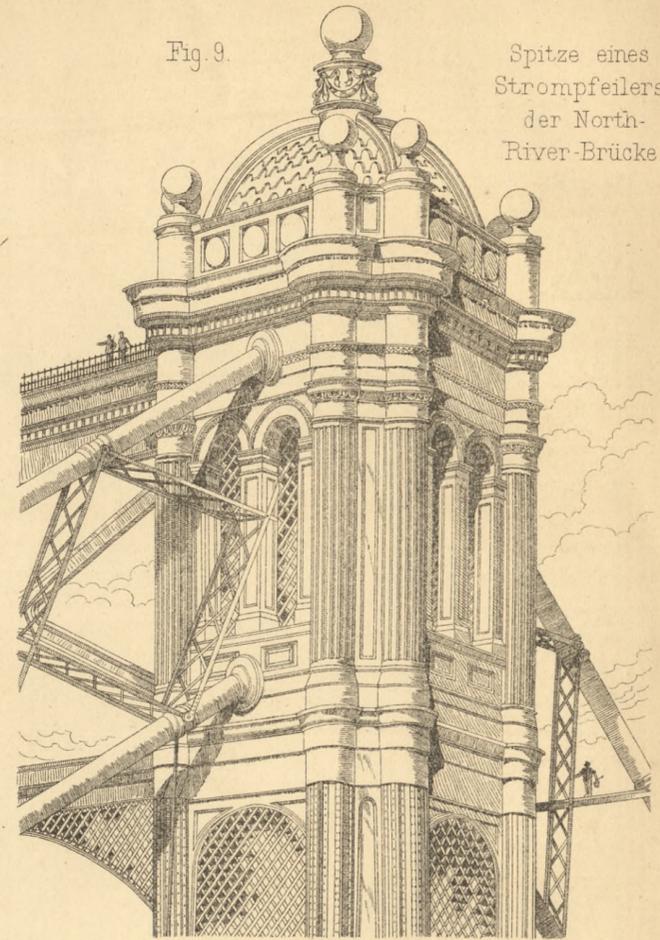


Landpfeiler der North-River-Brücke.

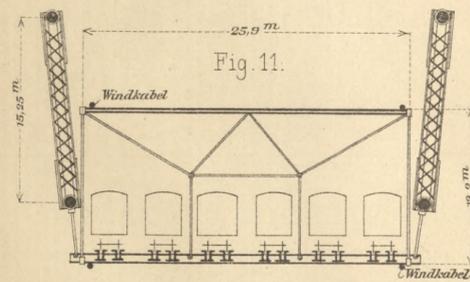
Vom Kgl. Geh. Kommissionsrath F. C. Glaser in Berlin.



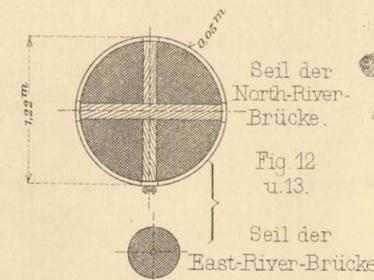
Die Freiheits-Statue auf Bedloe's Island.



Spitze eines Strompfeilers der North-River-Brücke.

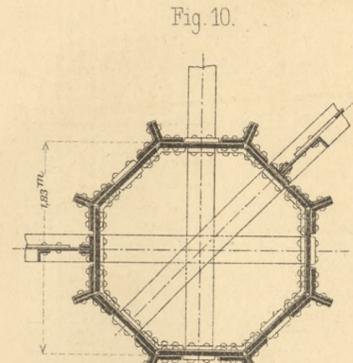


Querschnitt der North-River-Brücke.

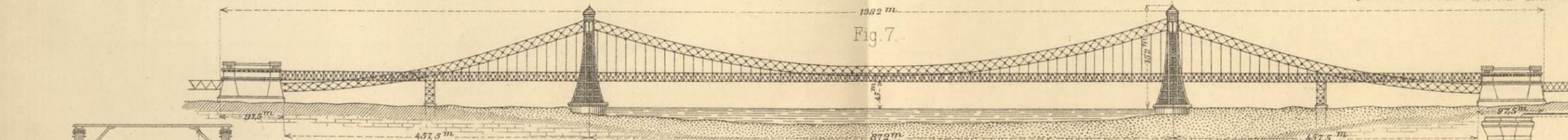


Seil der North-River-Brücke.

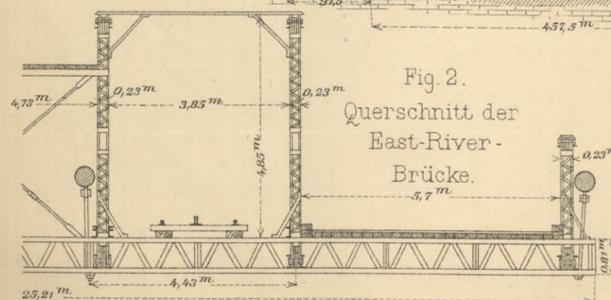
Seil der East-River-Brücke.



Querschnitt einer Thurmsäule der North-River-Brücke.



Die North-River-Brücke.

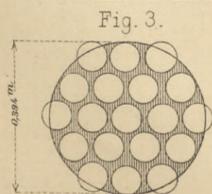


Querschnitt der East-River-Brücke.

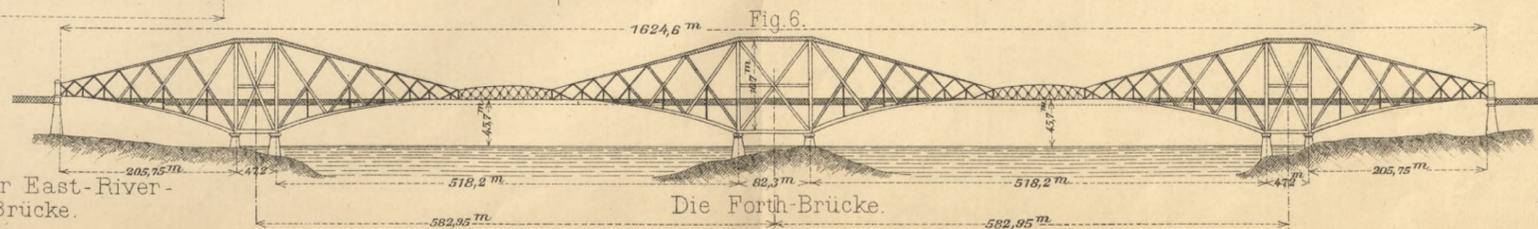


Die East-River-Brücke.

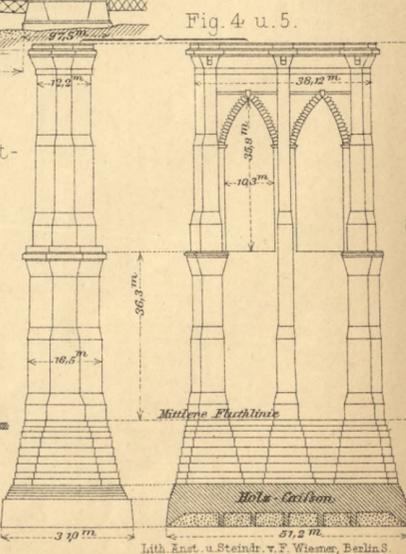
Pfeiler der East-River-Brücke.

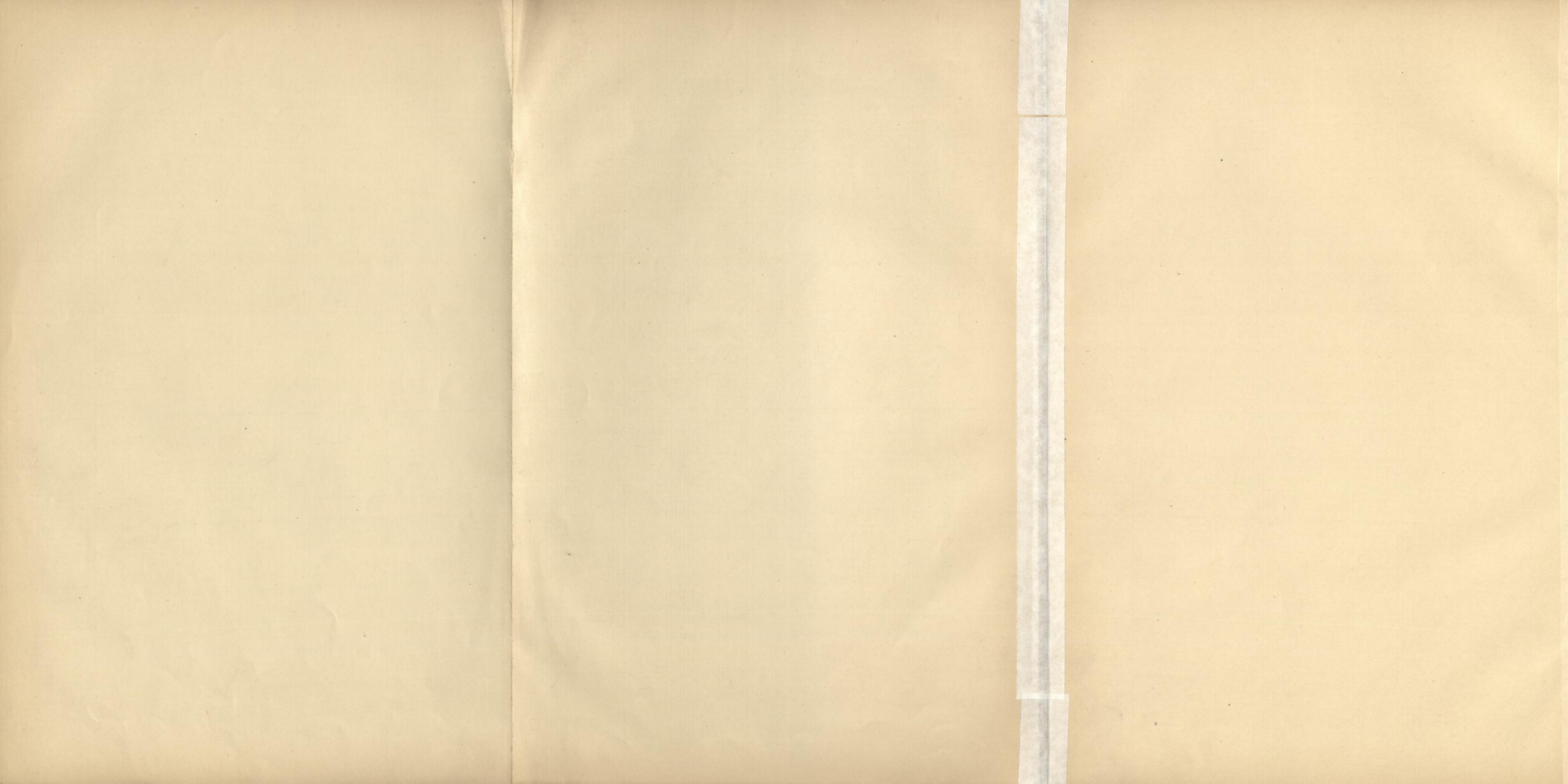


Seil der East-River-Brücke.

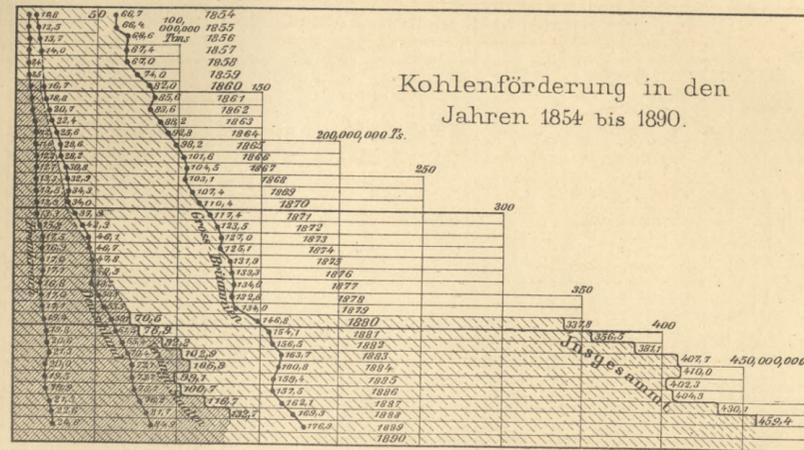


Die Forth-Brücke.

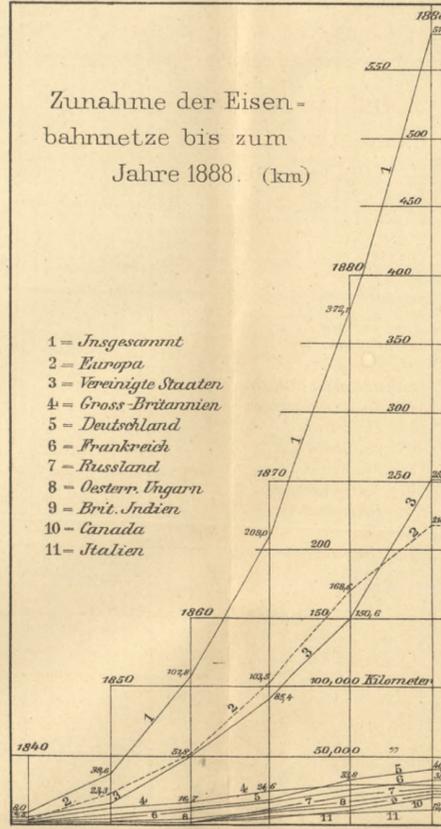
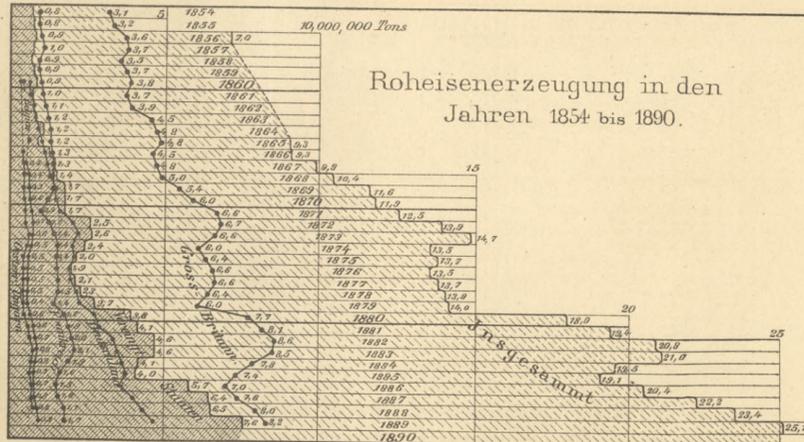
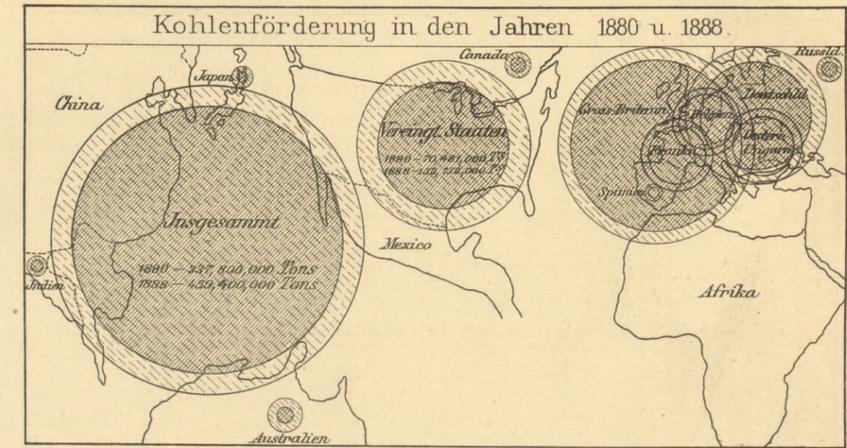




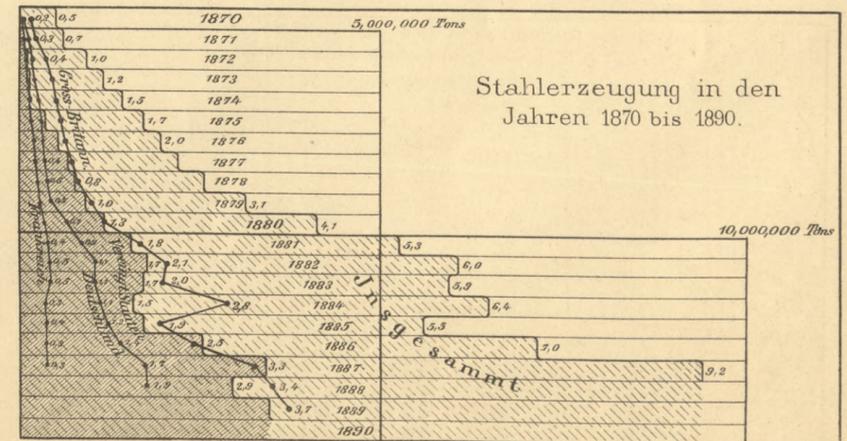
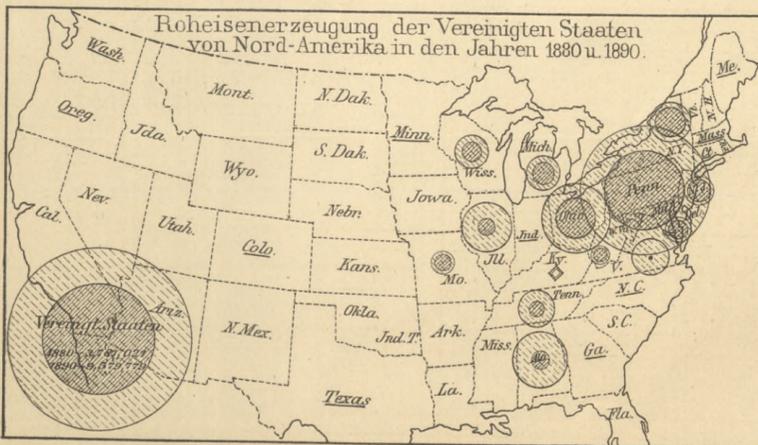
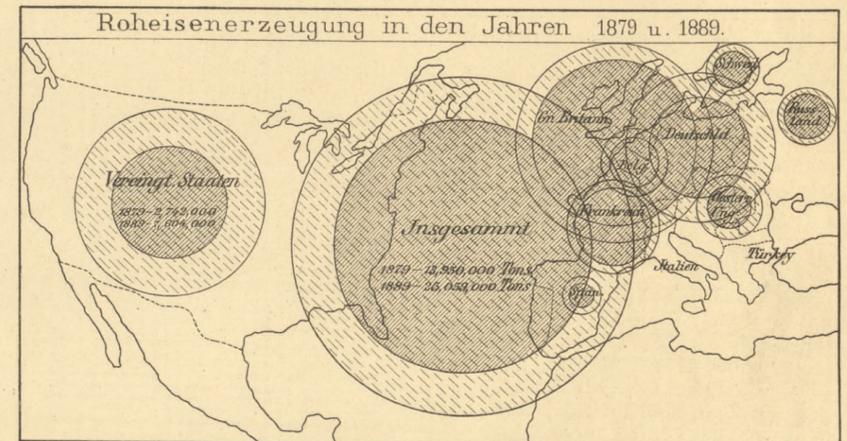
Vom Kgl. Geh. Kommissionsrath F. C. Glaser in Berlin.



Statistik der Kohlenförderung, der Erzeugung von Roheisen und Stahl sowie der Zunahme der Eisenbahnnetze der wichtigsten Industrieländer.



- 1 = Insgesamt
- 2 = Europa
- 3 = Vereinigte Staaten
- 4 = Gross-Britannien
- 5 = Deutschland
- 6 = Frankreich
- 7 = Russland
- 8 = Oester. Ungarn
- 9 = Brit. Indien
- 10 = Canada
- 11 = Italien



Vom Kgl. Geh. Kommissionsrath F.C. Glaser in Berlin.

Der St. Mary's Falls - Canal.

Fig 1

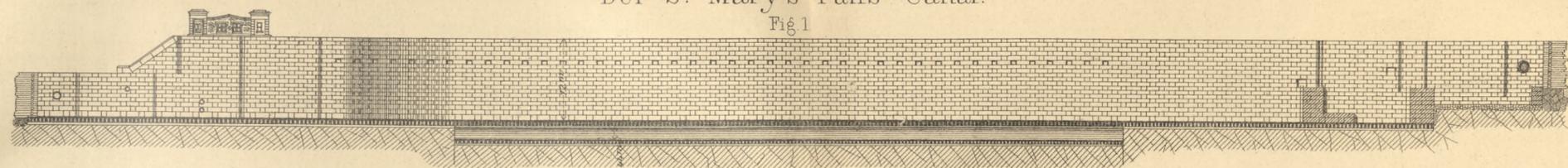


Fig 2

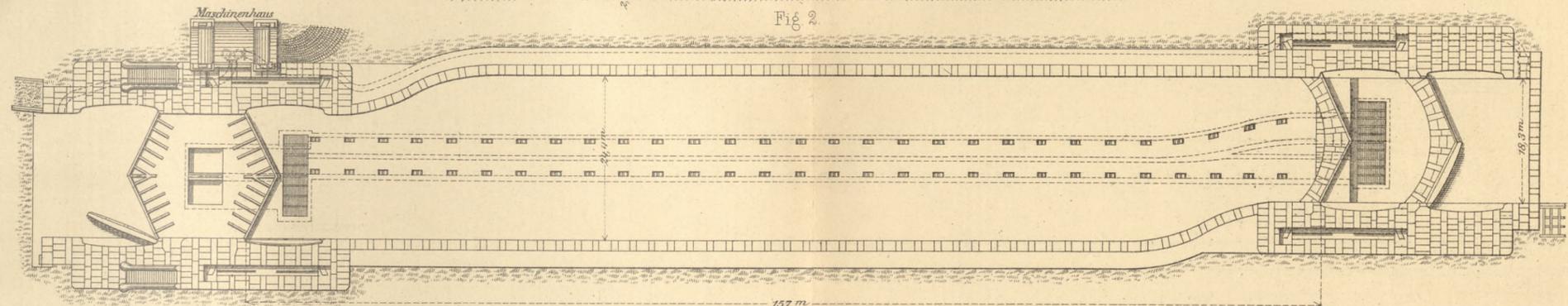


Fig 3

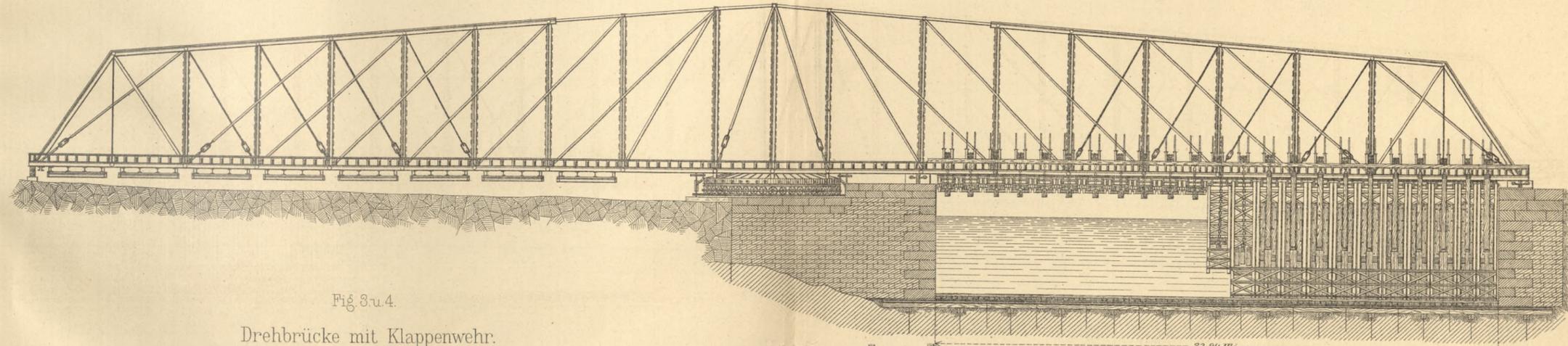
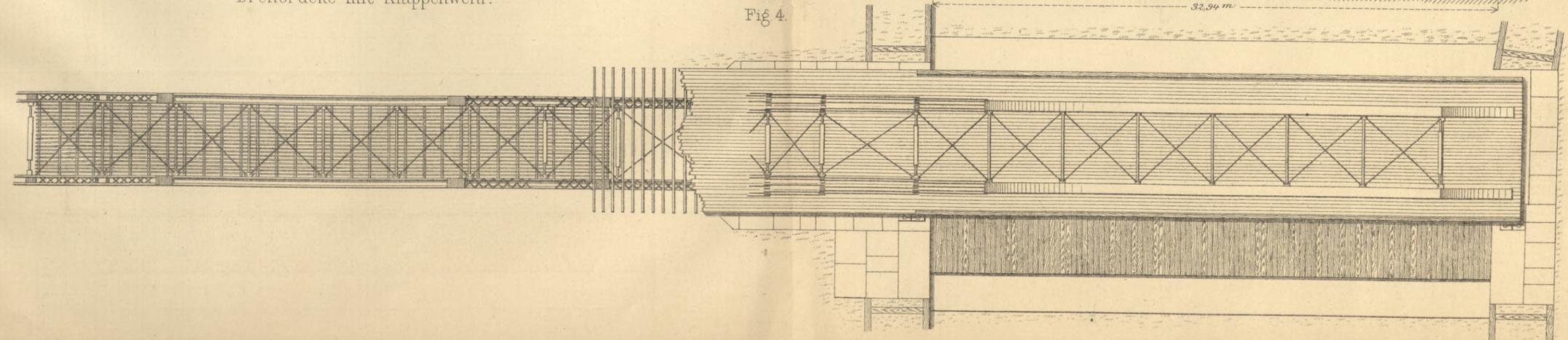


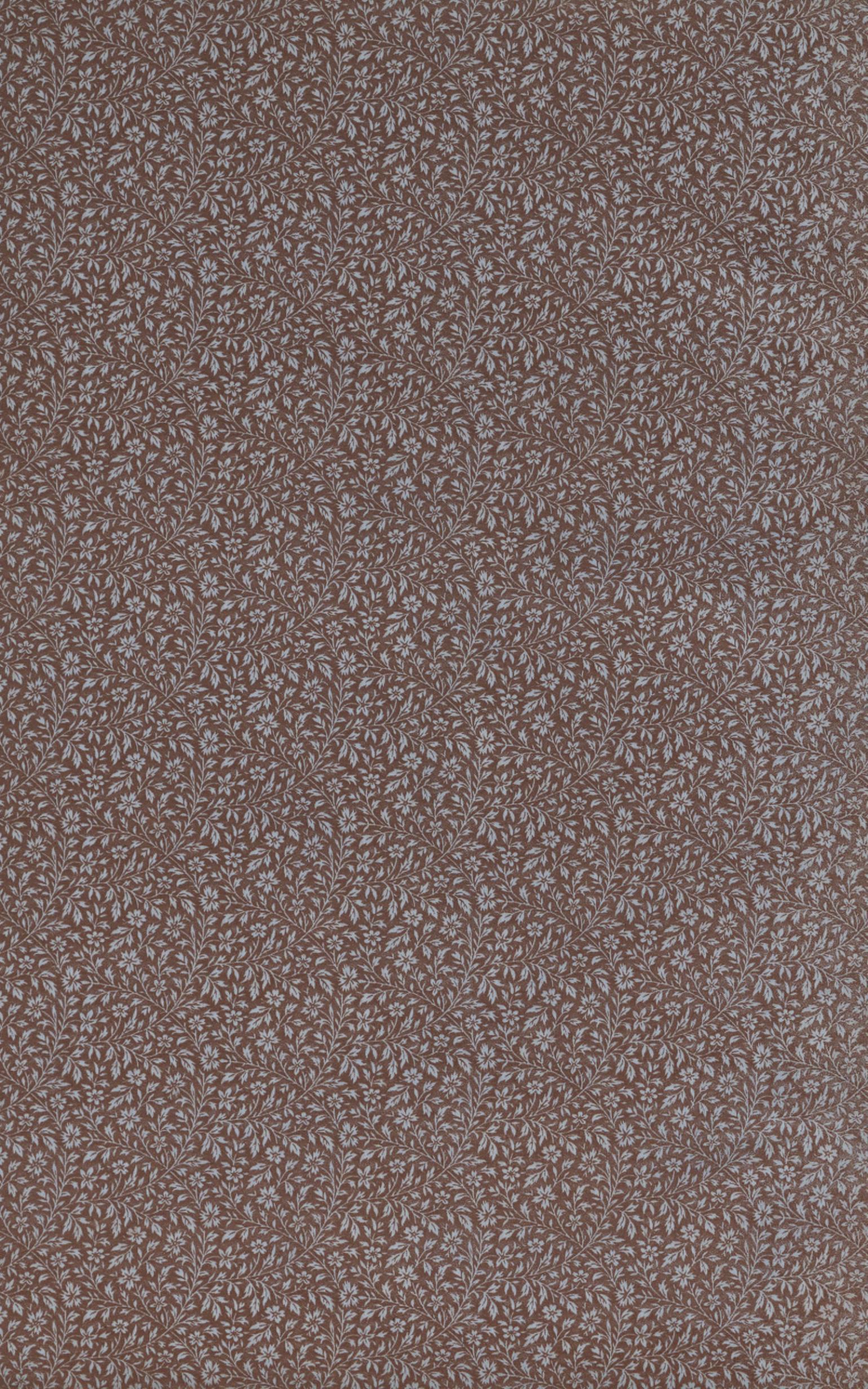
Fig 3 u. 4

Drehbrücke mit Klappenwehr.

Fig 4



5. 61





WYDZIAŁY POLITECHNICZNE KRAKÓW

BIBLIOTEKA GŁÓWNA

III 18147
L. inw.

Druk. U. J. Zam. 356. 10.000.

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000300811