

LXXIV.

1229.

K

35





7226

Strassen-Eisenbahnen

wie solche in den

bedeutenderen Handelsstädten Frankreich's, England's
und der Vereinigten Staaten

bestehen und wie sie in den

wichtigsten Hauptstädten des europäischen Continents

zu errichten beabsichtigt

A. F. Moller,

Civil- und Marine-Ingenieur.



Hamburg, im Juni 1862.

Druck von Pontt & von Döhren.

Technische Universität
Chemnitz
Universitätsbibliothek

WA

K 35

AN DAS PUBLICUM!

Der Verfasser beabsichtigt, indem er hier über Strassen-eisenbahnen (tramroads, Schienenwege) spricht, dem Publicum in kurzen Umrissen seine Kenntnisse und Erfahrungen in Betreff des Baues und der Wirksamkeit solcher Wege mitzutheilen, ihren allgemeinen Nutzen darzulegen und in klaren Nachweisen, die sich auf officiellen Documenten und wirklichen Thatsachen gründen, den sichersten Beweis für die wichtigen und tief eingreifenden Veränderungen zu liefern, die dort eintreten, wo ein System solcher Verkehrswege eingeführt worden ist, das allen, namentlich aber den geschäftstreibenden und mittleren Classen zwischen bevölkerter Orten, wo die Entfernungen geringer sind und die örtlichen Verhältnisse eine Dampfverbindung nicht gestatten, eine billige, regelmässige und bequeme Beförderung sichert.

Der Verfasser wünscht durch diese Broschüre, welche vorzugsweise für die Bewohner von Continentalstädten geschrieben ist, wo bis jetzt Strassen-Eisenbahnen noch nicht eingeführt worden, und wo daher deren Vorzüge noch nicht allgemein bekannt sind, das Publicum auf die *grossen Veränderungen* aufmerksam zu machen, welche allenthalben ohne Ausnahme bewirkt worden sind, wo Schienenwege in Betrieb stehen und

die nothwendig auch da erfolgen müssen, wo man sie früher oder später einführen wird. Ihre allgemeine Einführung wird sich eben so erfolgreich bewähren, wie die der Dampf-Eisenbahnen, welche jetzt das verbindende Mittelglied zwischen Handels- und andern Städten bilden.

Der Verfasser wendet sich natürlich an die Theilnahme des Publicums, in dessen Interesse er in Gemeinschaft mit einigen einigen andern Männern von anerkanntem Ruf und Ansehen das projectirte Unternehmen auszuführen gedenkt, und da dasselbe nur dann glücklich und mit Erfolg für die Unternehmer ausgeführt werden kann, wenn sie vorher Concessionen von den resp. Regierungen und städtischen Behörden erlangt haben, so erbittet er sich zugleich von diesem Publicum, dessen schätzbare und entscheidende Unterstützung zur Ermuthigung bei seinem mühevollen und kostspieligen Unternehmen, nämlich in den ersten Hauptstädten des Continents und deren Vorstädten,

ein System von Schienenwegen

einzuführen.

Der Verfasser.

§. 1.

Die Entstehung der heutigen sogenannten Strassen-Eisenbahnen lässt sich in England auf mehr als zweihundert Jahre zurückführen, wo sie unter dem Namen von Tramroads bekannt waren und in Verbindung mit der Entwicklung der Mineralschätze des Landes bestanden. Namentlich in den Kohlendistricten waren diese Wege in der Absicht gebaut, um den Transport der Kohlen entweder in den Gruben selbst oder von denselben nach dem Orte der Weiterbeförderung zu erleichtern. Diese Schienen- oder Spurwege waren von Holz gebaut und zwar die Querschwellen von Eichenholz von 5 bis 6 Fuss Länge als Grundlage für die Langschwellen und in Entfernungen von 2 Fuss von einander.

Die Langschwellen oder Schienen quer über den genannten Querschwellen, meistens von Wildfeigenbaum-(Sycamore) oder Lerchenbaumholz (beides leicht biegsame Holzarten) und durch hölzerne Stifte oder Nägel auf jenen befestigt, waren 4 bis 6 Quadratzoll stark und in einer Entfernung von 5 bis 6 Fuss gelegt. Eine solche Linie bildete nur ein einziges Geleise. Waren aber zwei Langschwellen gelegt, eine auf der andern, so hiess das ein doppeltes Geleise und war ein grosser Vorzug vor den andern, da auf diese Weise die Querschwellen vor den Hufen der Pferde geschützt waren und ein Raum gewonnen wurde, den man mit Sand ausfüllte bis zur Höhe der obern Schienen, wodurch zugleich die untern Schienen geschützt wurden. Die obern Schienen konnten also, wenn abgenutzt, erneuert werden ohne dass man die untern aufzunehmen brauchte.

Entstehung der Strassen-Eisenbahnen.

In der Mitte des 17. Jahrhunderts bestanden schon in England unter den Namen von Tramroads bekannten Holzbahnen.

Die Fläche der hölzernen Schienen war in einigen Fällen rechtwinklig, in andern wurde eine kleine Schienenkante an der Seite angebracht, um die Räder festzuhalten, ähnlich wie bei den Eisenblechschienen, während bei andern alle Ränder abgerundet waren wie bei den edge-rails genannten Schienen (Kantenschienen), in welchem Falle Spurkränze (flanges) an den Wagenrädern angebracht waren. Zu der Zeit als die Kohlen, statt des Holzes, in der Hauptstadt als Feuerungsmaterial in Gebrauch kamen, ungefähr im Jahre 1750, verursachte der Bedarf eine Steigerung der Beförderungskosten, was die Veranlassung zum Gebrauch von Eisenschienen zur Verminderung derselben gab; und 2 Zoll lange und $\frac{1}{2}$ Zoll dicke Platten von Schmiedeeisen, die gelegentlich an scharfen Curven und auf steilen Flächen auf die Oberfläche der Schwellen gelegt und durch Versenkbolzen befestigt wurden, um die Wagenräder aufzunehmen, gaben den Unternehmern die erste Idee dazu.

§. 2.

Im Jahre 1767 wurden gusseiserne Schienen in England eingeführt.

Im Jahre 1767 wurden die ersten Eisenbahnen von Gusseisen eingeführt, die Schienen (trams) oder Unterlagen waren in der Regel 3 Zoll breit, mit einer aufrecht stehenden Seitenkante von 3 Zoll Höhe, welche an der Fläche und der innern Seite lag, um die Räder auf der Spurweite von 6 Fuss Länge zu halten, und in der Regel waren sie an den Schwellen mit Nägeln und eichenen Pflöcken befestigt.

§. 3.

1844. Gusseisen-Schienenbahn von Wandsworth

Im Jahre 1844 bestand ein Schienenweg von Wandsworth nach Croydon und Mitcham, gebildet von gusseisernen Platten von $4\frac{1}{2}$ Zoll breit, 1 Zoll dick und 3 Fuss lang. Die Platten hatten einen obern verticalen Spurkranz (guide flange) 2 Zoll hoch und einen Spurkranz in der Form eines Fischbauchs an der andern Seite; die Hauptschienen standen 4 Fuss von einander, die Spurweite war 5 Fuss, die Platten lagen auf Steinblöcken und waren mit eisernen

Nägeln in Holzpflocken befestigt, welche senkrecht in die Blöcke hineingetrieben waren. Auf dieser Strasse wurden Pferde verwandt und auf die Zugkraft jedes Pferdes rechnete man 5 Tons Güter.

§. 4.

In Glasgow gab es ungefähr zu derselben Zeit einen ähnlichen Schienenweg, auf welchem Pferde zu demselben Zweck verwandt wurden, die Schienen waren 3 Fuss lang, 8 Zoll breit, 2 Zoll dick und hatten eine Steigung von 1 zu 20. In dieser Zeit wurden auch nur aus Stein bestehende Schienenwege gebaut, wie in der Avenue de Neuilly in Paris und in der Commercial road in London, die besonders den Zweck hatten, die Beförderung schwerer Ladungen in den gewöhnlichen Räderwagen oder Karren zu erleichtern. Diese Art von Schienenwegen wurden aus steinernen Blöcken gemacht von 3 Fuss Länge und 1 Fuss Breite in einem Abstand von 4 Fuss. In der Regel wurden sie in einer Cementbettung auf Strassen von hartem Thon gelegt.

1845 Steinschienenbahnen in Paris und London.

§. 5.

Im Jahre 1849 bestand in Schottland ein Schienenweg von der Clyde nach Paysley und Renfrew, ausdrücklich zu dem Zweck erbaut, um sowohl Passagiere wie Güter in von Pferden gezogenen Wagen zu befördern und endlich war ein Schienenweg in Betrieb von Stratford upon Avon nach der Oxford-Wolverhampton Eisenbahn, gleichfalls zu dem Zwecke um Passagiere und Güter zwischen diesen Plätzen und der Eisenbahn-Station zu befördern.

1849 Pferdebahnen zum Endzweck der Verbindung einzelner Städte mit Eisenbahnen.

Anmerkung. Auch in Deutschland, namentlich in Oesterreich, waren zu dieser Zeit Pferdebahnen in Betrieb, wie die Budweis-Linzer Eisenbahn u. a. Doch werden die meisten derselben nunmehr von Locomotiven befahren.

§. 6.

Die Schnelligkeit, mit welcher Dampf-Eisenbahnen zu dieser Zeit überall errichtet wurden, um den Handel und Verkehr zwischen den vornehmsten Städten zu erleichtern, machte

ähnliche Fortschritte und Verbesserungen der Verkehrswege da nöthig, wo die Oertlichkeit und die kleineren Entfernungen weder die Kosten noch die Verwendung der Dampflocomotiven gestatteten.

Auf eine solche Veranlassung hin richtete Laubat, Franzose von Geburt aber als amerikanischer Bürger naturalisirt, an die französische Regierung das Gesuch um eine Concession zur Errichtung einer Pferdebahn von der Place de la Concorde nach Passy, mit einer eventuellen Verlängerung nach St. Cloud und Versailles.

1853. Die franz. Regierung ertheilt Hrn. Laubat eine Concession auf 60 Jahre.

Die französische Regierung mit ihrer, namentlich unter der jetzigen Dynastie, gewohnten Bereitwilligkeit, alle Unternehmungen zu fördern, welche den inneren Verkehr erleichtern, bewilligte ihm im Jahre 1853 die Concession auf sechzig Jahre, und zwar *ohne Garantie*, aus dem Grunde, damit die -ausgewählte Linie in jeder Beziehung den Beweis liefern könne, dass sein System

- 1) die schweren Hindernisse starker Senkungen der Strasse überwinden, (Fig. 2.)
- 2) regelmässige Fahrten zu billigen Preisen ohne Hinderniss für den gewöhnlichen Wagenverkehr machen, und
- 3) mit Erfolg und mit geringen Kosten im Vergleich zur Dampfbeförderung in Betrieb gesetzt werden könne.

Unter diesen Bedingungen würde die Unternehmung als eine nothwendige öffentliche Einrichtung angesehen werden können, und für ihre Unternehmer einträglich sein.

§. 7.

Im Jahre 1854 begann Laubat eine Pferde-Eisenbahn seiner eigenen Erfindung zu bauen, bekannt unter dem Namen System Laubat. Seine Bahn war zum Theil im Jahre 1855 fertig und im Betrieb, wurde 1856 vollständig ausgeführt, nämlich von der Place de la Concorde durch Passy nach St. Cloud und ein Jahr später nach Versailles, und hat in jeder Beziehung die Regierung sowohl wie die öffentliche Erwartung befriedigt, obgleich sie verschieden war von dem jetzigen System der Pferdebahnen, in welches

1855-56. Das Laubat'sche System in Paris eingeführt und verbessert.

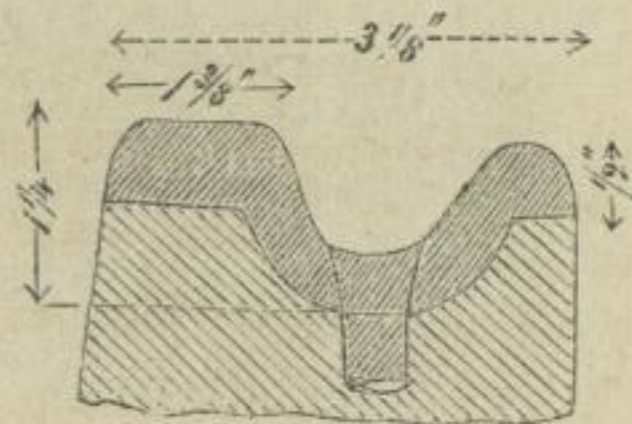
Verbesserungen eingeführt worden sind, welche den Ansprüchen der neuern fortgeschrittenen Zeit entsprechen.

§. 8.

Die im Laubat'schen System adoptirte Schiene wird *Rinnenschiene* (groove-rail) genannt und ist mit einem Bolzen in der Rinne an den Langschwelen befestigt, welche der ganzen Bahn entlang liegen und die wiederum auf den Querswelen, die 3 Fuss von einander sind und die Unterlage bilden, befestigt werden.

Beschreibung des Laubat'schen Systems. Die Rinnenschiene (groove-rail.)

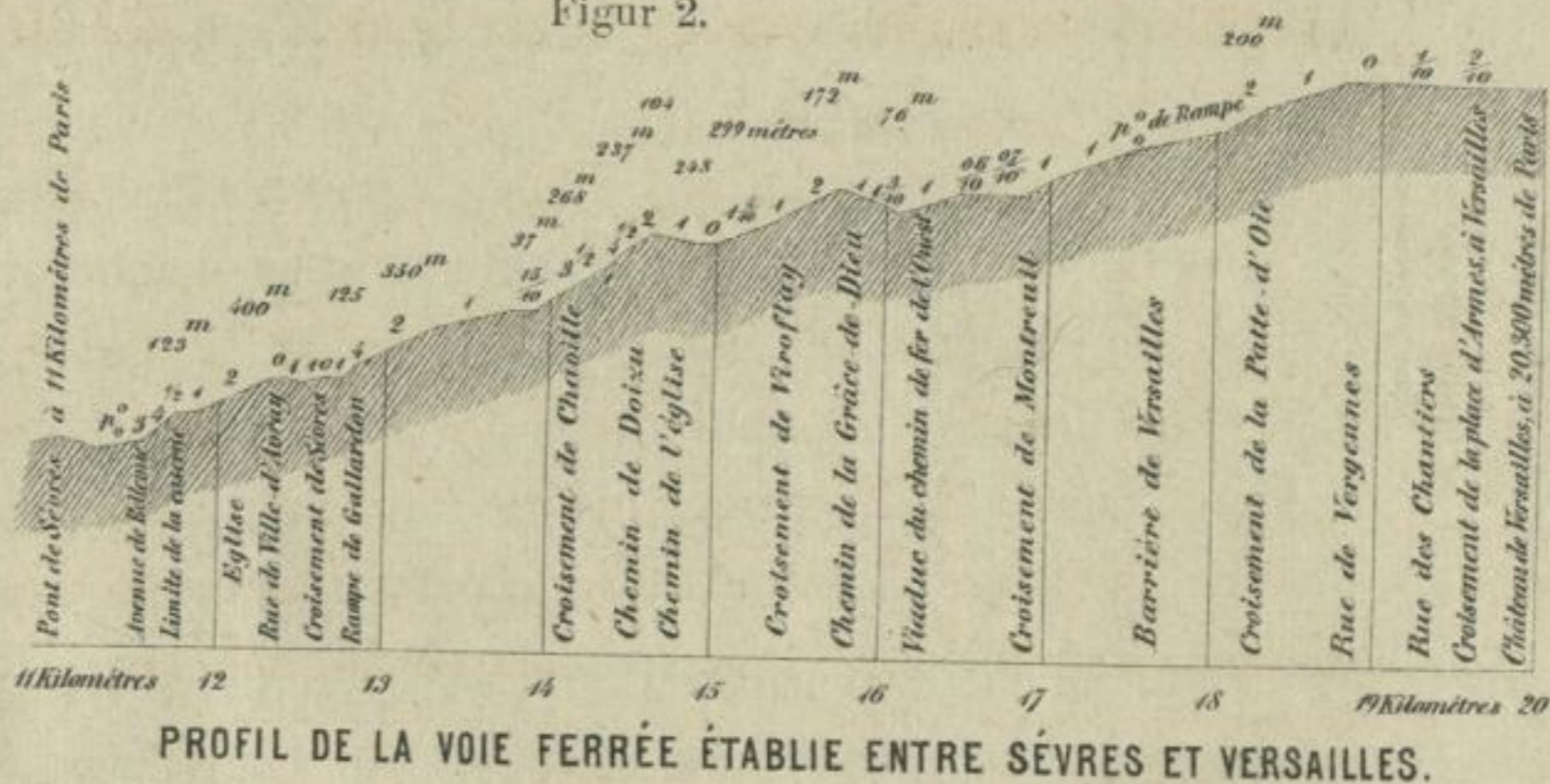
Figur 1.



Auf dieser Rinnenschiene läuft ein Wagen, der für 40 bis 60 Passagiere erbaut ist und von zwei Pferden gezogen wird, eine Entfernung von 11 1/2 Kilometers ($5 \frac{1488}{280}$ engl. Meilen) auf einer stark abschüssigen Ebene.

Riss der geneigten Ebene vom Pont de Serres nach Versailles.

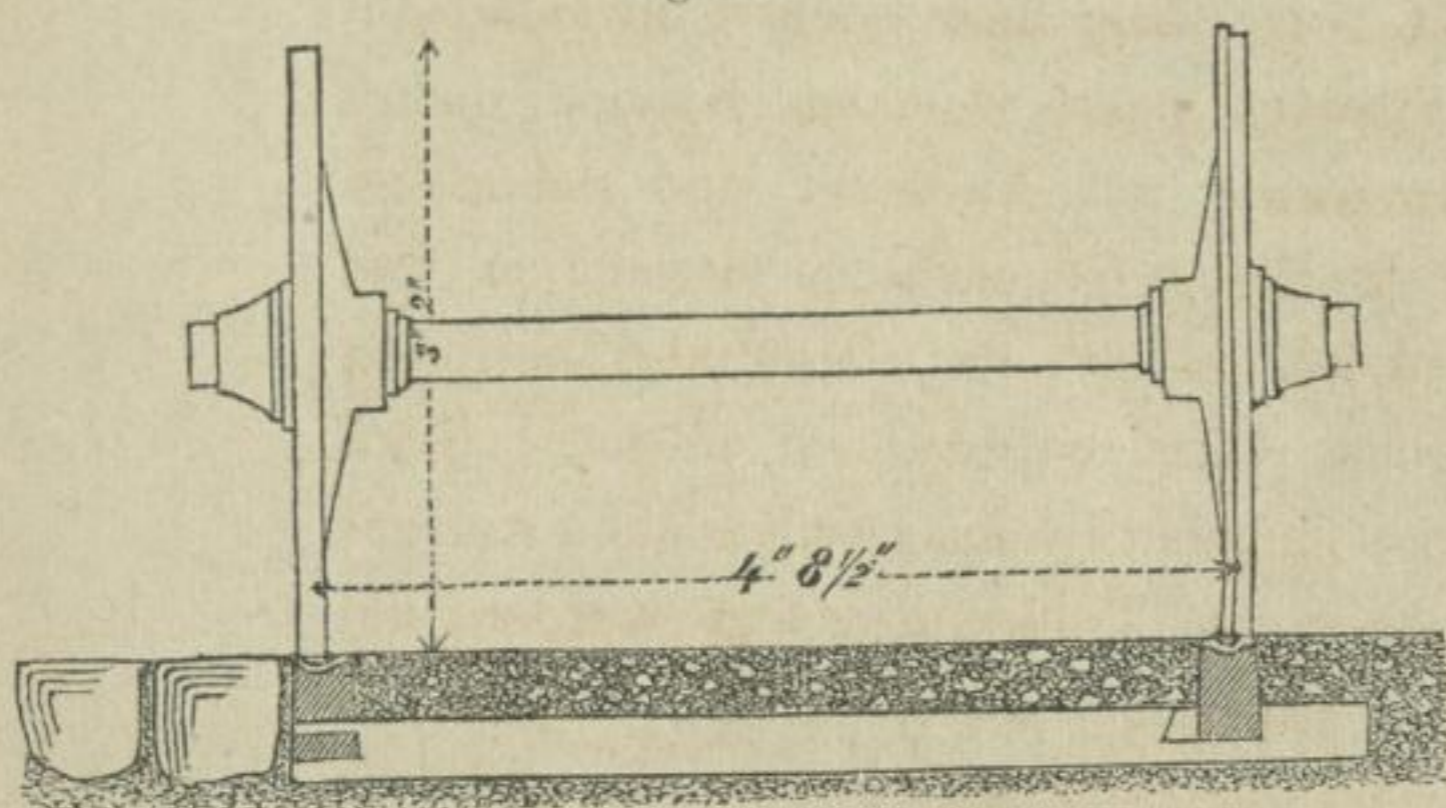
Figur 2.



Die vordern Räder der Wagen sind mit beweglichen Seitenstücken versehen, die es dem Wagen gestatten von den Rinnenschienen nach Belieben hinab oder auf dieselben zu fahren. Dieser Plan hat seine Vortheile bei Landstrassen, aber er ist für Strassenzwecke bedenklich, weil ein Wagen, der auf einer für denselben errichteten Schiene fahren soll, auf dem Geleise bleiben muss und dasselbe nicht verlassen darf. Auf diesem Princip beruht die Haupttriebfeder *aller Vortheile*, die man aus Strassen-Eisenbahnen

Querschnitt, eine Laubat'sche Rinnenschiene u. einen Wagen mit beweglichen Seitenstücken darstellend,

Figur 3.



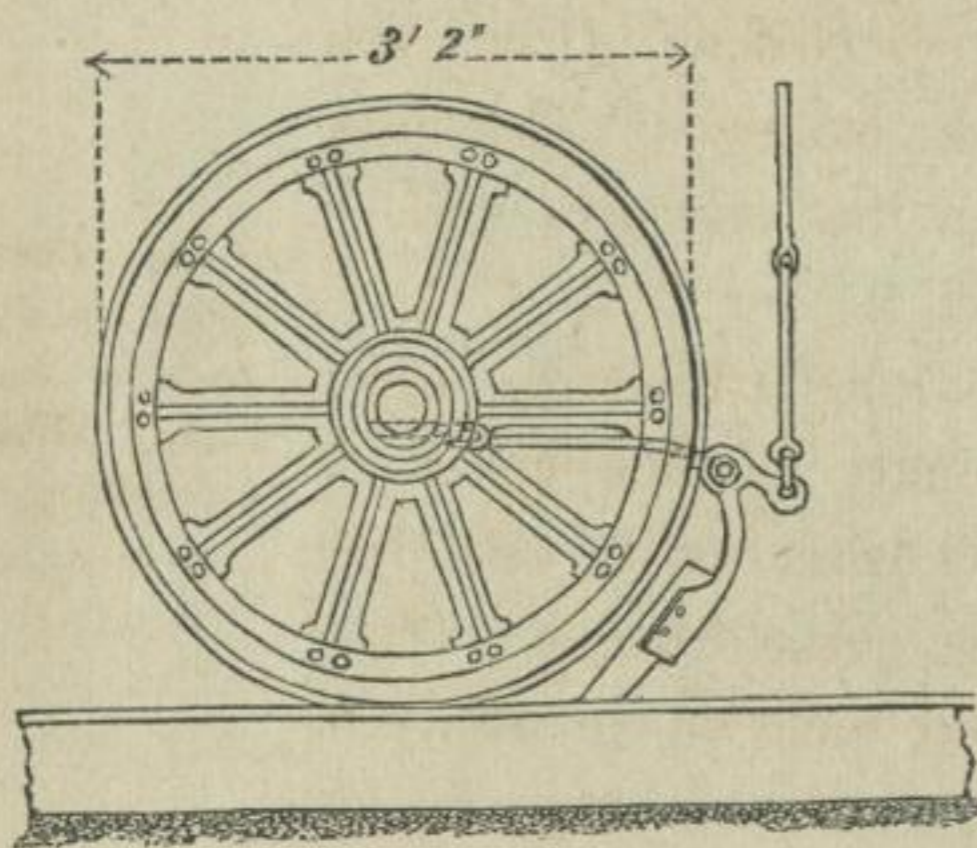
zieht und um dieses Princip in Wirksamkeit zu setzen, ist es nothwendig, in der Concession ein *Vorrecht* auf das Strassenge-

leise zu erlangen, indem alle Geleise in jeder Strasse in einer solchen Weise gelegt werden können, dass sie allen andern Fuhrwerken gestatten, mit vollkommener Bequemlichkeit über sie hinweg zu fahren.

Ein Rad mit beweglichen Seitenstücken.

Ein Wagen mit Rädern mit beweglichen Seitenstücken muss nothwendig einen grössern Raddurchmesser haben

Figur 4.



(wenigstens 3 Fuss 2 Zoll anstatt 2 Fuss 6 Zoll) was dann wieder die Passagiere verhindert, den Wagen mit der Leichtigkeit und Bequemlichkeit zu besteigen oder zu verlassen, wie dies die Wagen mit niedrigem Boden gestatten, ein sehr wichtiger Punkt, indem er dazu dient, *die Zeit beim Anhalten der Wagen zu vermindern und grössere Regelmässigkeit im Fahren zu bewirken.*

Endlich laufen jene Wagen mit sehr unstäter Bewegung und mit mehr Geräusch, was für längere Entfernungen zu einer unbehaglichen Störung wird.

Gegen 1852—53 entwarf Herr Laubat den Plan zur Einführung von Strassen-Eisenbahnen in New-York, Verein. Staaten.

§. 9.

Der Gedanke Pferdebahnen in Strassen anzulegen, wurde zuerst in New York gleichfalls durch Laubat zu derselben Zeit auf die Bahn gebracht. Indessen sein System, wie es auf einer Landstrasse oder Avenue in Paris zur An-

wendung gebracht war, fand hier viele Einwendungen hinsichtlich der Strassen, aus welchem Grunde mehre Amerikanische Ingenieure mit Ausdauer und Scharfsinn ihre Aufmerksamkeit diesem Gegenstande zuwandten, und in diesem Augenblick haben die Resultate bewiesen (vgl. Figur 9), dass Pferdeisenbahnen in jeder Stadt mit Strassen von gewöhnlicher Breite, nämlich nicht weniger als 15 Fuss zwischen den Trottoirs, gelegt werden, um die Ecke in kleinen Curven, selbst in einem Radius von 33 Fuss wenden, und sogar auf stark abschüssigen Ebenen mit Leichtigkeit laufen können (vgl. Figur 2).

§. 10.

Von dem Jahre 1855 bis 1860 wurden nach und nach Pferdeisenbahnen in einer Anzahl grosser Städte der Vereinigten Staaten errichtet und durch die hauptsächlichsten Strassen und Marktplätze nach verschiedenen Planen geführt, (indem man verschiedene Arten von Schienen von Guss- und von Schmiedeeisen anwandte), von denen ich hier einige erklären und erläutern will.

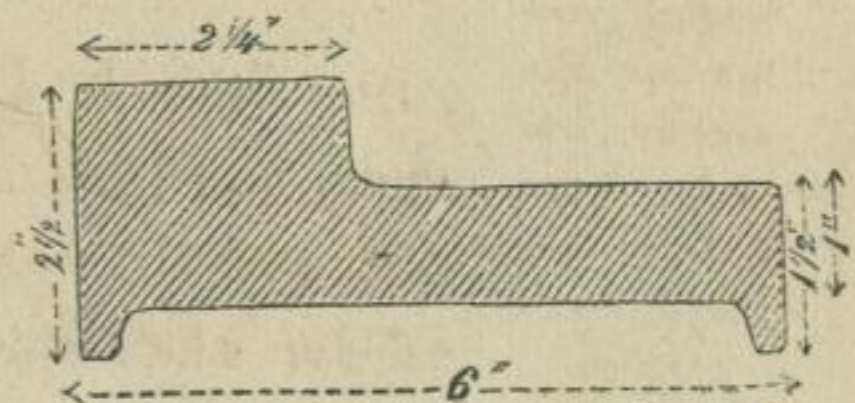
Die New Yorker Schienen sind in der 2. 3. 4. 6. 8. und 9. Avenue gelegt, die alle in paralleler Richtung laufen und an einem und demselben Punkt, nämlich am Park enden. Die Länge des einfachen Geleises variirt zwischen 4 bis 7 englischen Meilen für die ganze Strecke. Diese Strassen haben alle doppelte Geleise dicht an einander und sind im Besitz von Gesellschaften, welche zwischen 10 bis 18 % Dividende ihren Actionairen geben. Das Capital jeder Gesellschaft ist zwischen 600,000 und 1,200,000 Dollars.

Die in New York verwandten Schienen sind sehr schwer, indem sie zwischen 50 bis 70 \mathfrak{H} pr. Yard wiegen. Sie sind auf Lang- und Querschwellen befestigt, aber schlecht construiert, da sie die ersten waren, die man machte. Die Wagen in New York sind gleichfalls von geringerer Beschaffenheit, dennoch berechnet man, dass

Strassen-Eisenbahnen in Betrieb in New York, Verein. Staaten.

New York Schiene.

Figur 5.



die jährliche Durchschnittszahl von Passagieren auf den oben genannten sechs Strassen 51 Millionen beträgt, bei einem durchschnittlichen Fahrpreise von 5 Cents ($2\frac{3}{4}$ β Ct.) auf den Passagier. Das giebt ein jährliches Einkommen von 2,550,000 Dollars oder ungefähr 7,000,000 ₰ Bco. oder 3,500,000 Thlr. Ausserdem beträgt die Zahl der registrierten Omnibusse etwa 4000.

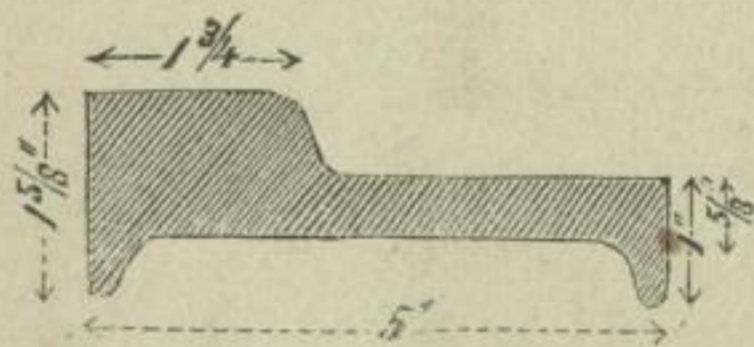
Diese Berechnungen sind durchschnittlich den officiellen Berichten der drei letzten Jahre entnommen, welche jede Gesellschaft nach Vorschrift der Gesetzgebung zu Albany veröffentlichen muss. Wahrscheinlich werden die Fahrpreise in New York durch die gesetzgebende Gewalt auf 3 Cent ($1\frac{3}{4}$ β Ct.) für die ganze Distanz oder einen Theil derselben herabgesetzt werden. Da die Bevölkerung von New York 800,000 Einwohner beträgt, der Geschäftstheil der Stadt aber ganz in dem untern Theile, die Wohnungen dagegen in dem obern Theile derselben liegen, so wird dadurch eine stete tägliche Bewegung aller Classen der Bevölkerung zur Nothwendigkeit.

§. 11.

Strassen-Eisenbahnen in Philadelphia, Ver. Staaten. Philadelphia-Schiene.

In Philadelphia sind Strasseneisenbahnen in fast allen parallel laufenden Avenues gelegt worden, sie sind zahlreicher als in New York, die Strassen sind nach den besten Principien und die Wagen nach den prachtvollsten Modellen, die Eleganz mit Bequemlichkeit vereinigen, ge-

Figur 6.



baut; dieselben Modelle gedenke ich in Kopenhagen, Hamburg, Berlin und Wien einzuführen (siehe Figur 12 a & b).

Die Einführung der Strasseneisenbahnen in Philadelphia hat veranlasst, dass die Vorstädte zu dem Weichbilde der Stadt gezogen wurden, da die Einwohner in den Stand gesetzt waren, regelmässig ihren täglichen Beschäftigungen zu ebenso billigen Preisen wie in New York nachzugehen.

§. 12.

In Boston sind die Strasseneisenbahnen zuletzt gelegt worden und daher hat man auf sie die neuesten Verbesserungen anwenden können. Die Vorstädte von Boston sind jetzt alle mittelst dieser Wege mit der Stadt verbunden und es steht zu erwarten, dass *innerhalb weniger Jahre* die Gesetzgebung von Massachusetts zugeben wird, dass diese Vorstädte wie die Philadelphia's zur Stadt gezogen werden. In diesem Falle wird Boston einen Flächen-Raum einnehmen, der nur $\frac{1}{5}$ kleiner als der der Stadt London ist; die kürzeste Strasse hat 2 engl. Meilen, die längste deren 8. Die Fahrpreise betragen 5 Cents (ca. $2\frac{3}{4}$ β Ct.). Die Wege treffen alle an einem Punkt zusammen, wo die Strassen nur 16 Fuss breit sind, was ich hier im Vergleich mit den engern Strassen in Kopenhagen und Hamburg noch besonders hervorheben will.

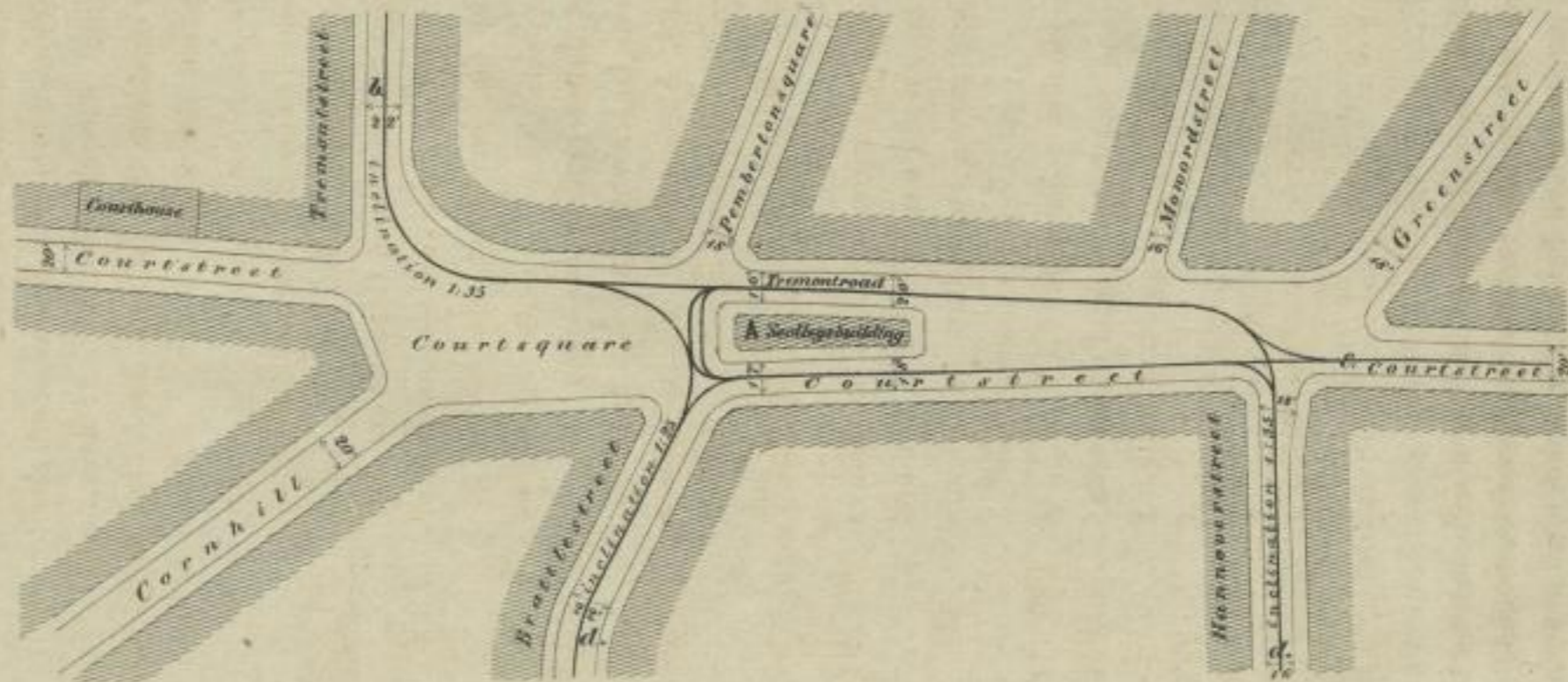
Aus demselben Grunde drucke ich hier den nachstehenden Bericht der Gesellschaft der Metropolitan road in Boston für das Jahr 1860 ab.

Strassen-Eisenbahnen in Boston, Verein. Staaten.

Strassen in Boston, welche von den Wagen dreier Eisenbahn-Gesellschaften befahren werden.

Fig. 7.

A. Headstation for the Boston city & suburb Streetrailroad.



b. Metropolitan Streetrailroad.

c. Charleston & Boston Streetrailroad.

d. Chelsea & Boston Streetrailroad.

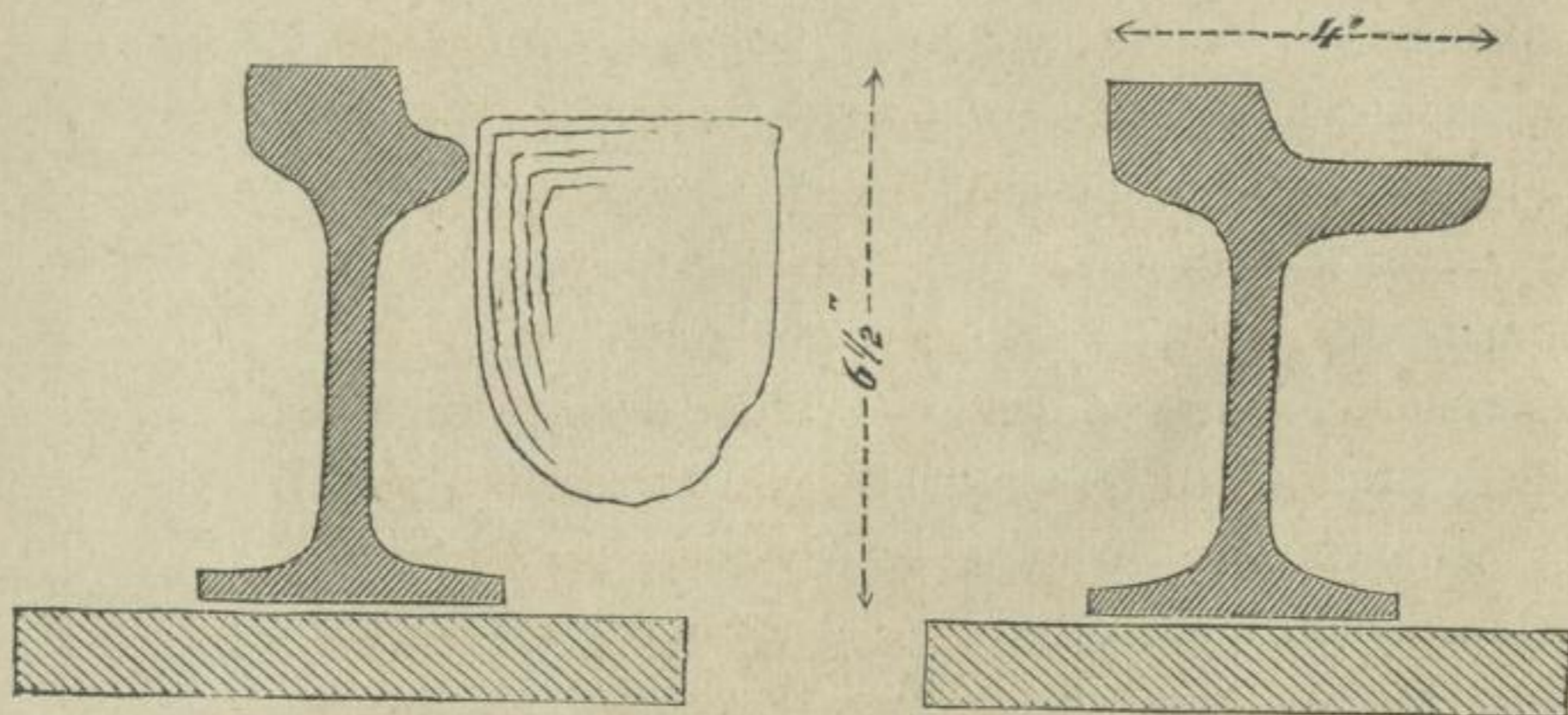
Capital der Gesellschaft	\$	600,000
Gesammte Schienenlänge des einfachen Geleises incl. Seitenstränge zum Ausweichen, der Weichen und Nebenlinien	Meilen	$18^{14\frac{19}{5280}}$
Gewicht der einzelnen Schienen pr. Yard. engl.	\bar{w}	33—54
Kleinster Radius der Curve	Fuss	$32^{\frac{40}{100}}$
und Länge derselben	Fuss	46
Maximum und Länge der durchschnittlichen Steigerung pr. engl. Meilen	Fuss	261—500
Grösste Länge des einfachen Geleises auf den Strassen zwischen zwei Ausweichungen	Fuss	4,306
Gesammtzahl der im Laufe des Jahres gefahrenen (engl.) Meilen		1,182,566
Zahl der im Jahre beförderten Pasagiere		6,410,850
Angenommene Geschwindigkeit der Fahrt pr. Stunde incl. Aufenthalt	Meilen	$6\frac{1}{2}$
Wirklich erzielte Geschwindigkeit	Meilen	6
Zahl der von der Gesellschaft beschäftigten Personen		268
Gesammtzahl der Fahrten während des Jahres		385,594
Durchschnittszahl der auf jeder Fahrt hin und zurück beförderten Passagiere		33
oder 17 per einzelne Fahrt,		
Gesamte jährliche Ausgabe	\$	289,911
„ „ Einnahme von den Passagieren	\$	342,928
Aus der Postbeförderung u. andern Quellen	\$	6,245
Netto-Ueberschuss	\$	59,263
Vom vorigen Jahre Ueberschuss	\$	35,458
Betrag der zur Dividende stehenden Summe	\$	94,721
10 % des eingezahlten Capitals beträgt.	\$	53,500
Bleibt Ueberschuss von noch	\$	41,221

In den Städten Baltimore, Charleston, St. Louis, Cincinnati und New Orleans sind die Strasseneisenbahnen nach und nach mit demselben Erfolg wie in den oben genannten drei Städten und nach denselben Principien wie in Philadelphia und Boston eingeführt worden. Versuche sind ge-

*Beer's Gusseisen-
Schienen.*

macht worden um gusseiserne Schienen zu verwenden, deren Oberfläche wie die Philadelphia Schienen geformt und ohne Unterlage von Holz waren. Man nennt diese Schienen: gusseiserne Schienen von Beer. Da diese Schiene aber eine Basis haben muss, stark genug um dem Wege Festigkeit zu geben, so muss sie zwischen 65—75 \mathfrak{W} pr.

Figur 8, a & b.



Yard wiegen; dadurch wird aber das, was für Holz erspart wird für Eisen wieder ausgegeben, und es hat sich ausserdem gezeigt, dass die Strassen, auf welchen diese Schienen gelegt waren, wie auch die Schienen selbst den plötzlichen Temperaturwechseln in kälteren Climates nicht widerstehen können und daher fortwährender Ausbesserungen bedürfen.

Nachdem ich die verschiedenen Arten der gebräuchlichen Schienen beschrieben habe, will ich mich nun zu den Passagierwagen, mit welchen dieselben befahren werden wenden. Diese Wagen sind von Holz nach schönen Modellen gebaut und in behaglichster Weise ausgestattet. Auf der Plattform sind Patent-Gummi-Matten gelegt, welche verhindern, dass irgend eine Art von Schmutz in den Wagen dringt, der Fussboden im Wagen ist mit Patent-Gummi-Teppichen versehen; im Winter hält ein Heizapparat den Wagen warm, Waschgefässe sind vorhanden und ein steter Vorrath von Trinkwasser wird in Patent-Eis-Kühlern gehalten, ferner wird jeder der grössern Wagen mit Gas be-

leuchtet und eine vollständige Ventilation, die je nach der Temperatur nach Belieben regulirt werden kann, vervollständigt die innere Einrichtung. (Hinsichtlich des Nähern siehe § 19 und Zeichnung.)

Ich habe nur noch der letzten in New York gemachten Versuche zu erwähnen, bei denen man einen neuen eisernen Wagen verwandte, dessen Wände aus hydraulisch gepressten Platten zusammengesetzt waren (corroged), erbaut nach dem Modell des neuesten hölzernen Wagens in Philadelphia. Die eisernen Wagen wiegen etwa 10% weniger und würden auch 10% weniger kosten, als die hölzernen. Obgleich sie bis jetzt mit gutem Erfolg verwandt worden, so ist es doch eine Frage der Zeit zu entscheiden, ob sie den hölzernen Wagen vorzuziehen sind.

Ich habe nun den Ursprung des Systems der Strassen-eisenbahnen angegeben, habe sie dargestellt, wie sie zuerst in England in unvollständigem Zustande in's Leben traten und wie sie jetzt bestehen in der bewährtesten und am meisten practischen Gestalt in den grossen Städten der Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Europa kann natürlich nicht lange müssiger Zuschauer von solchen Vortheilen bleiben, wie sie dem amerikanischen Publikum geboten werden, und obgleich der Charakter und die Gewohnheiten der Bevölkerung auf dieser Seite des atlantischen Oceans anderer Art, die örtlichen Verhältnisse weniger Veränderungen unterworfen sein mögen, auch eine anscheinende Abneigung vorhanden sein mag, ein System, das als „amerikanische Erfindung“ bezeichnet wird, das aber in Wirklichkeit nur amerikanisch in Betreff der zur möglichsten Vollkommenheit gebrachten Verbesserungen ist, anzunehmen, so wird doch das System der Strasseneisenbahnen durch seine eigenen Vorzüge sich beim Publicum Bahn brechen, weil es eine Einrichtung von wirklichem Werthe, nicht allein für das amerikanische Publicum, sondern für die gesammte civilisirte Welt geworden.

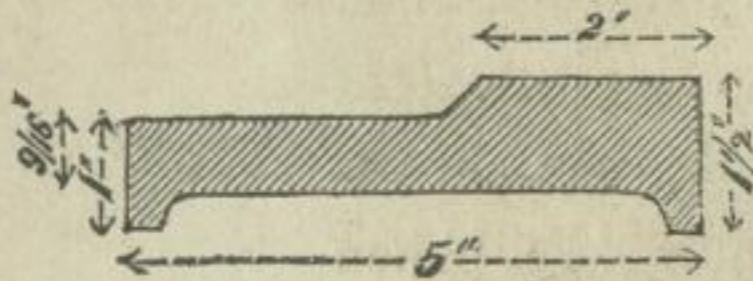
Es kann daher auch nicht Wunder nehmen, dass man es in England in seiner neuen verbesserten Gestalt wieder eingeführt findet und obgleich es wegen der nachstehend näher beleuchteten Umstände nur langsam vorrückt, so gewinnt es doch von Tag zu Tag einen festeren Boden.

§ 13.

1858 führt Herr
George Train
Strassen-Eisen-
bahnen wieder
in England ein.
Anlage der
Strassenbahn in
Birkenhead.

Herrn George Francis Train, einem Amerikaner, gebührt die Ehre der Wiedereinführung der Strasseneisenbahnen in England. Im Jahre 1859 erhielt er von den Behörden die Erlaubniss, eine Bahn in Birkenhead, Liverpool gegenüber, zu bauen; sein dem neuesten in Philadelphia zur Anwendung gebrachten ähnliches System befand sich am

Figur 9.



30. August 1859 in erfolgreicher Wirksamkeit, und da er bereits vorher Patente für dieses System erlangt hatte, so suchte er natürlicher Weise um die Erlaubniss nach, dasselbe in anderen grossen Han-

delsstädten, wie London, Manchester, Cork und Dublin in Anwendung zu bringen.

Zunächst erhielt Herr Train von den verschiedenen Kirchspielsbehörden in London die Erlaubniss, die eine engl. Meile lange am 23. März 1860 eröffnete Marble-Arch-Bahn, die eine Meile lange am 15. April 1861 eröffnete Victoria and Westminster Bahn, sowie die 1 1/2 Meilen lange am 15. August 1861 eröffnete Westminster und Kensington Bahn zu bauen, welche Bahnen sämtlich so befriedigende Resultate ergaben, dass Herr Train ohne Zweifel seine Pläne in Bezug auf London und andere Städte des vereinigten Königreichs früher oder später ausführen wird.

Nach der patentirten Constructionsart des Herrn Train gebaute Bahnen sind jetzt im Bau begriffen oder bereits in Wirksamkeit zu Aldershott, in den Töpfereidistricten zu Staffordshire, sowie zu Darlington, an welchen beiden Orten die Bahnen im Januar 1862 eröffnet wurden; die

nächsten Bahnen werden im Frühjahr in Newcastle und Stockton, sowie in Dublin und Cork in Irland eröffnet werden, und immer lebendiger wird die Theilnahme des Publikums für die Einführung dieser Bahnen, da sie dem Interesse desselben dienen und deren Nutzen und erspriessliche Resultate immer mehr in die Augen springen.

Es hatte sich in England und an andern Orten das Gerücht verbreitet, dass die Strasseneisenbahnen des Herrn Train in London keinen Fortgang hätten, weil die Marble-Arch Bahn im vorigen October beseitigt wurde; es liegt mir daher ob, hier darüber aufzuklären, aus welchem Grunde diese Bahn aufgebrochen ward, und einen Irrthum zu berichtigen, der sonst die öffentliche Meinung wider dieses System einnehmen könnte. Die Marble-Arch Bahn war nur eine *Versuchsbahn*, die in der Absicht gebaut wurde, um dem Londoner Publikum zu zeigen, wie die Wirksamkeit des Systems sei, und obgleich sie nur eine englische Meile lang war und ohne günstig belegene Verbindungspunkte, wurde sie doch *binnen zweier Monate* von 180,000 Passagieren, zu einem Penny für Jeden, befahren, was eine Einnahme von £ 750. ergab. Als die Arbeiten des grossen Sielsystemes der Hauptstadt im October unter der Strasse (Bays water road), auf welcher das Bahngeleise lag, in Angriff genommen wurden, musste dieses natürlich beseitigt werden, und daher rührt jenes falsche Gerücht.

§ 14.

Meine häufigen Reisen in Amerika und England haben mich in den Stand gesetzt, den Fortschritt der Strasseneisenbahnen in beiden Ländern zu beobachten. Die Resultate berechtigten mich zu dem Schlusse, dass ich sie in den Städten des Continents mit Erfolg würde einführen können, und dies bewog mich, in dieser Beziehung thätig zu werden.



Im Jahre 1861 besuchte ich die Städte, wo ich dieselben einzuführen gedachte, sah mir deren Strassen an, ersann den Oertlichkeiten angemessene Verbesserungen und suchte bei den betreffenden Regierungen und städtischen Behörden Concessionen nach, die mir das Recht, *die Geleise zu legen, die Bahnen zu bauen und dieselben während einer gewissen Reihe von Jahren befahren zu lassen*, sichern würden.

§ 15.

Antrag zur Ertheilung einer Concession für die Anlagen von Strassen-Eisenbahnen in Kopenhagen, Wien, Hamburg und Altona.

Im Mai 1860 wurde meine Aufmerksamkeit zuerst auf die Stadt Kopenhagen, als die für die Einführung von Strasseneisenbahnen am meisten geeignete Stadt des Continents, gelenkt, um so mehr, als ein unternehmender Herr dieser Stadt, der Lieutenant v. Garde, bereits bei der dänischen Regierung um eine Concession nachgesucht und eine königliche Zusage dafür erhalten hatte, zu welcher Concession das Folkething im vorigen November seine Einwilligung gab und die in Folge dessen vom Minister des Innern auf 40 Jahre ertheilt wurde. Im April desselben Jahres suchte ich bei der österreichischen Regierung um eine Concession für die Stadt Wien und deren Vorstädte an, und im September wandte ich mich an das königliche Ministerium für Holstein, um eine ähnliche Concession zu einer Strasseneisenbahn in der Stadt Altona bis nach Flottbeck, die später bis nach Blankenese ausgedehnt und mit einer Bahn durch die Stadt Hamburg in Verbindung gebracht werden sollte, mit einer Zweigbahn nach der Uhlenhorst und dem Endpunkte in dem Flecken Wandsbeck. Im November suchte ich beim Hamburger Senat um eine Concession zu dem Bau von Strasseneisenbahnen durch die Stadt und deren Vorstädte an, zu dem Zwecke:

- 1) Passagiere zwischen dem Kiel-Altonaer und dem Berliner Bahnhof;
- 2) ebenfalls Passagiere zwischen Altona und Hamburg und dessen Vorstädte bis nach Wandsbeck zu befördern;

- 3) Vieh von den Bahnhöfen in denselben Wagen, in welchen es ankommt, ohne umzuladen, wenn es verlangt wird, zu transportiren;
- 4) leichte Packete am Tage und schwerere Güter in der Nacht zwischen den Bahnhöfen und der Stadt Hamburg zu befördern.

§ 16.

Wie bemerkt, beabsichtige ich, auch in Hamburg, nach Erlangung der erforderlichen Concession, Strasseneisenbahnen anzulegen und ich lasse diese Broschüre hier erscheinen, weil ich glaube annehmen zu dürfen, dass viele Einwohner dieser Stadt die Einführung einer so gemeinnützigen Einrichtung wünschen; auf der andern Seite wird dieselbe jedoch wahrscheinlich auf den Widerstand Solcher stossen, deren Interessen, wenn auch nur für den Augenblick, dadurch berührt werden, sowie Solcher, welche der Ausführung von Verbesserungen abhold sind, nur aus dem Grunde, weil sie Neuerungen in denselben erblicken, deren wahren Werth sie nicht zu schätzen vermögen.

Mit Rücksicht auf die verschiedenen Meinungen für und wider die Einführung von Strasseneisenbahnen in Hamburg, will ich diese Stadt mit andern in Vergleich bringen, wo dieselben bereits eingeführt sind oder binnen Kurzem in Wirksamkeit treten werden. Die Erfahrung hat gelehrt, dass Pferdebahnen in Strassen von selbst nur 16 Fuss Breite, ohne den gewöhnlichen Verkehr zu beeinträchtigen, und sogar mit Bequemlichkeit auf einer geneigten Ebene von 1 zu 20, gelegt werden können.

Die Bahnen, die ich in Hamburg und Altona zu bauen gedenke, laufen durch Strassen, die „alle“ mehr als 17 Fuss Breite haben (s. die Karte von Hamburg-Altona), indem die engste Strasse in Altona, der Grund, 17' 9" und der Speersort in Hamburg 18' 10" hat, und die grösste geneigte Ebene der alte Steinweg in Hamburg mit 1 zu $28\frac{1}{3}$ ist. Wenn man diese Strassen mit den auf Seite 14 dargestellten Strassen Bostons vergleicht, so wird es offenbar, dass Hamburg für den Betrieb wie für

den Bau von Pferdebahnen grössere Vortheile und Erleichterungen bietet, als die Stadt Boston; und dasselbe Verhältniss zu Gunsten Hamburgs wird sich herausstellen, wenn man dessen obengenannte Strassen mit der Strasse von St. Cloud nach Versailles vergleicht (s. Profil 2 § 8), wo die geneigte Ebene an verschiedenen Stellen 1 zu 20 ist.

Strasseneisenbahnen bieten den unterirdischen Werken u. Anlagen keine Hindernisse.

Ein anderer Einwand, der häufig wider Strasseneisenbahnen erhoben wird, ist der, dass sie mit den unterirdischen Werken, wie Cloaken, Gas- und Wasserröhren, in Conflict gerathen, und dass wenn diese in Unordnung sind und die Sperrung einer Strasse erforderlich machen, die Verkehrsstörung grösser sein wird als jetzt, wo die Omnibus die Nebenstrassen benutzen können. Diesem Einwand gegenüber kann ich mit der grössten Bestimmtheit behaupten, dass die Schwierigkeiten in den meisten Fällen leicht überwunden werden, und sehr selten der Art sind, dass sie eine Unterbrechung des Verkehrs auf der Bahn veranlassen. In jeder Stadt, wo Strasseneisenbahnen angelegt sind, finden sich auch die obenerwähnten unterirdischen Werke, aber sie liegen so tief in der Erde, dass sie der Grundlage für die Strasseneisenbahnen nicht hinderlich sind, mögen sie nun in der Mitte oder an den Seiten der Strassen liegen, und wenn die Reparaturen Sperrung einer Strasse durchaus erforderlich machen sollten, so muss dadurch Abhülfe geschafft werden, dass man deren Beendigung durch Verwendung von Extra-Arbeitern und indem man Tag und Nacht arbeiten lässt, möglichst beschleunigt. Das an Strasseneisenbahnen, als Verkehrsmittel, einmal gewöhnte Publikum wird keine Unterbrechung für eine längere Zeit als irgend nothwendig dulden.

Strasseneisenbahnen gerathen mit den Privilegien der Hauseigner nicht in Conflict.

Ein dritter Einwand wird erhoben, dass nämlich Strasseneisenbahnen mit Rechten und Privilegien der Eigenthümer von in engen, weniger als 20 Fuss breiten, Strassen belegenen Häusern in Conflict gerathen würden, da in solchen Strassen das Geleise, um den Verkehr nicht zu hemmen, an der einen Seite, wie im Grund in

Altona, oder an beiden Seiten, wie am Speersort in Hamburg, gelegt werden muss. Ich muss einräumen, dass in *einiger* Beziehung den Bewohnern der in solchen Strassen belegenen Häuser Unbequemlichkeiten erwachsen, dass sie z. B. ihre Waaren oder Feuerung nicht so leicht zu jeder Tageszeit ins Haus schaffen lassen können; aber diese Schwierigkeit erscheint geringer, wenn sie nur erst an deren Abhülfe sich gewöhnt haben, die darin besteht, dass die Abladung der Feuerung oder der Waaren früh am Morgen, wenn die Strassenwagen nicht so häufig fahren, beschafft wird. Sowohl am Speersort wie im Grund beträgt die Entfernung von einer Seitenstrasse nicht über 120 Fuss, und in einer solchen kann das Abladen zu jeder Zeit ohne Nebenunkosten stattfinden, wenn man einmal weiss, dass es nicht anders angeht; und wenn ich die vielen grossen Vortheile in Betracht ziehe, die sowohl den Hausbesitzern wie dem Publikum im Allgemeinen aus den Strassen-eisenbahnen erwachsen, so fühle ich mich überzeugt, dass ich auch sie für meine Pläne werde gewinnen können, wenn ich sie um ihre Unterstützung ersuche.

Ein vierter Einwand wider die Strasseneisenbahnen besteht darin, dass sie den Ruin der jetzt bestehenden Omnibus-Gesellschaften und Wagenverleiher herbeiführen würden.

In Bezug auf diesen Einwand muss Jeder, der über diesen Punkt streiten will, die allgemeine Regel anerkennen und einräumen, dass die Art der Beförderung, die eine Person am wohlfeilsten, in behaglichster Weise, sowie am regelmässigsten und schnellsten an ihren Bestimmungsort bringt, vor allen andern den Vorzug verdient; daher wird das Publikum Strasseneisenbahnwagen unzweifelhaft mehr benutzen als Omnibus und folglich werden allerdings die Omnibus vor den Strasseneisenbahnwagen die Segel streichen müssen. Aber diese Gesellschaften können ohne grossen Verlust entweder für ihre Omnibus andere Linien wählen oder dieselben an andern Orten, wo sie mit Vortheil fahren können, ver-

Strasseneisenbahnen führen den Ruin der Miethkutscher nicht herbei; machen vielmehr eine umfassendere Verwendung derselben zur Nothwendigkeit.

kaufen, und ihre Pferde werden gern von den Strassen-eisenbahn-Gesellschaften angekauft werden, da diese ihrer und noch sehr vieler mehr bedürfen; die von den Omnibus-Gesellschaften verwandten Leute können gleichfalls von den Strasseneisenbahn-Gesellschaften, die des Dienstes einer mindestens dreifachen Anzahl solcher Leute bedürfen, übernommen werden. Was die Besitzer der Omnibus selbst anbetrifft, so werden sie ihre Rechnung dabei finden können, wenn sie ihre persönlichen Dienste und ihre Erfahrung den Strasseneisenbahn-Gesellschaften zu Gebote stellen, oder von diesen gewisse Linien unter für beide Theile vortheilhaften Bedingungen in Pacht nehmen.

Was endlich die Miethwagen anbetrifft, so werden sie eine grössere Verwendung finden als je zuvor, da die Erfahrung an allen Orten gelehrt hat, dass das Publikum sie nicht entbehren kann, und dass ihre Besitzer nicht nur nicht durch die Strasseneisenbahnen ruinirt werden, sondern im Gegentheil in Folge des durch diese bewirkten grössern Verkehrs noch gewinnen, zumal wenn hübsche und bequeme Wagen vorhanden sind, um diejenige gesammte Beförderung zu vermitteln, zu welcher die Strasseneisenbahnen sich nicht eignen.

Es mag hier am Platze erscheinen, einen Anschlag über die Zahl der Leute und Pferde zu machen, die von einer Strasseneisenbahn-Gesellschaft, welche die projectirten verschiedenen Linien in Altona, Hamburg und den Vorstädten bis nach Wandsbeck, eine Strecke von circa 12 engl. Meilen einfachen Geleises, in Betrieb nehmen wird, werden verwandt werden müssen. Für den regelmässigen Dienst auf diesen Linien werden 20 grosse Wagen für 80 Personen jeder und 20 kleinere Wagen für 35 Personen jeder erforderlich sein; ausserdem werden 400 Pferde durchschnittlich per Jahr und gegen 240 Personen verwandt werden müssen, wozu noch für den Güter- und Viehtransport ein halb Mal so viele Leute, Pferde und Wagen kommen.

Diese Thatsachen werden Jeden davon überzeugen,

dass der Betrieb der Strasseneisenbahnen nicht allein dem Publikum zum Nutzen gereichen, sondern auch im grossen Masse der Classe von Leuten, die durch Wagenvermiethen ihren Lebensunterhalt verdienen, Beschäftigung bietet.

Der fünfte und, wie ich glaube, letzte Einwand, der wider die Strasseneisenbahnen vorgebracht wird, besteht darin, dass sie für den übrigen Verkehr störend werden und daher zuweilen Unglücksfälle herbeiführen können. Wenn aber eine Bahn angemessen, z. B. nach dem Plane, den ich hernach in § 19 auseinandersetzen werde, gebaut ist, so können weder Unglücksfälle vorkommen, noch kann einem die Linie passirenden Fuhrwerk irgend ein Hinderniss sich entgegenstellen.

Wenn die Unternehmer der Strasseneisenbahnen eine vollkommene Kenntniss der Gewohnheiten und Anforderungen des Publikums, dessen Dienst sie sich widmen, an den Tag legen und zeigen, dass sie mit den Localitäten, durch welche ihre Linien laufen sollen, vollkommen vertraut sind, so wird die öffentliche Meinung dem Unternehmen nicht abgeneigt sein; wo dies der Fall sein sollte, muss entweder der Bau, auf welchem die Schienen ruhen, mangelhaft, oder die verwandten Schienen müssen für den Verkehr der Localität nicht geeignet sein. Nur ein sorgfältiges Studium aller dieser Einzelheiten kann den Betrieb der Strasseneisenbahnen erfolgreich machen.

Aus den oben angegebenen Gründen hat z. B. kürzlich in London eine kleine Linie zwischen der Victoria Station und der Westminster Abtei (eine englische Meile) auf Anordnung der Behörden aufgebrochen werden müssen. Die dort verwandten Schienen waren der Art, dass die ungeheure Anzahl von Privatfuhrwerken, welche unaufhörlich bei Tag und Nacht diese Strassen passiren, nicht mit Leichtigkeit über sie hinwegfahren konnten; überdies war der Bau, auf welchem die Schienen ruhten, auf einer macadamisirten Strasse (Chaussée) gelegt, die in Folge des vorherrschend nassen Winters schwer in Ordnung zu

Angemessen gebauete Strasseneisenbahnen wirken durchaus nicht störend auf den übrigen Verkehr.

halten war, und endlich ist die Oertlichkeit eine solche, wo man keine Strasseneisenbahn legen sollte, weil sie die Hauptstrasse für den Adel und die reicheren Classen ist, die in ihren eigenen Wagen sich von ihren Wohnungen nach den Parlamentshäusern und zurück begeben. Es ist eine allgemeine Regel, dass Strasseneisenbahnen nicht durch Localitäten geführt werden müssen, die hauptsächlich von Privatfuhrwerken frequentirt werden, und ebensowenig durch die Hauptstrassen, wo sich die meisten Läden befinden, wenn diese Strassen nicht eine sehr grosse Breite haben, die allen Arten des Verkehrs gestattet, sich ungenirt neben einander zu bewegen, wie z. B. in Berlin unter den Linden.

Diese beiden Punkte müssen Unternehmer von Strasseneisenbahnen nie ausser Acht lassen, und aus diesem Grunde werde ich z. B. in Kopenhagen keine Linie durch die Oestergade oder in Hamburg durch den Neuenwall, den Jungfernstieg und die Promenaden um die Binnen- und Aussenalster führen.

§ 17.

*Vortheile des
Strasseneisen-
bahn-Systems.*

Ich habe in den vorigen Paragraphen alle Einwände aufgeführt, die wider die Strasseneisenbahnen erhoben werden könnten, und zugleich versucht, die Mittel anzugeben, durch welche diesen Einwänden begegnet und ohne Schwierigkeit und Unbequemlichkeit abgeholfen werden kann. Ich will nun auf *die Vortheile* aufmerksam machen, welche das Strasseneisenbahn-System dem Publikum im Allgemeinen, und besonders den Bewohnern der Städte und Vorstädte, wo dasselbe eingeführt wird, bietet, Vortheile, die sich durch die Resultate, welche sich bei den jetzt in Amerika und Europa in Betrieb befindlichen Strasseneisenbahnen herausgestellt haben, nachweisen lassen.

Das Strasseneisenbahn-System ist nicht allein eine Verbesserung der jetzigen Beförderung durch Omnibus, es arbeitet auch den Dampfisenbahnen in die Hände, indem es entlegene Städte und Dörfer in eine leichtere

Communication mit den Eisenbahnstationen setzt. Die einzelnen Vortheile, welche das neue System vor dem alten voraus hat, lassen sich in Folgendem zusammenfassen:

1. Die Schnelligkeit der Beförderung ist grösser und gleichmässiger (sechs engl. Meilen die Stunde, einschliesslich jeden Aufenthalts);
2. Die Communication kann so regulirt werden, dass sie zehnmal die Stunde stattfindet;
3. Die Passagiere werden in Wagen befördert, die auf den Schienen sanft, ohne Geräusch oder Stossen, dahinlaufen;
4. Die Passagiere können stets ohne beschmutzt zu werden und mit Leichtigkeit in einen Strassenwagen einsteigen, der einem Salon auf vier Rädern gleicht, zu dessen Sitzen die Passagiere mit nur einem Schritt von der Strasse aus bequem gelangen;
5. Da die Wagen $3\frac{1}{2}$ Fuss Breite zwischen den Sitzen haben, so kann kein Stossen und Drängen beim Ein- und Aussteigen stattfinden, und da sie zwei Thüren, an jedem Ende eine, haben, so ist das Ein- und Aussteigen freier und bequemer;
6. Da die Wagen eine Höhe von gut 7 Fuss im Innern haben und in der vollkommensten Weise ventilirt werden, so kann die Luftcirculation zu jeder Zeit der warmen oder kalten Jahreszeit angemessen regulirt werden;
7. Die innern Einrichtungen der Wagen sind im Winter angemessener als in gewöhnlichen Wagen, sie sind behaglich erwärmt und durch Gas erleuchtet; am Tage ist das Licht angenehm, da es durch grosse, schöne, farbige Glasfenster fällt, deren jedes mit zwei Paar Jalousien versehen ist;
8. Eine mechanische Vorrichtung befindet sich an den Rädern, wodurch innerhalb einer Distanz von 10 Fuss sofort angehalten werden kann; dieselbe Vorrichtung ist so construirt, dass sie den Wagen auch wieder in Bewegung setzt;

9. Der den Bewohnern der Häuser so unangenehme Verkehr von schweren Omnibus und Lastwagen in den Strassen wird beseitigt; vier Omnibus sind für die Anzahl von Passagieren erforderlich, die ein einziger Eisenbahnwagen befördert, und Güter, die jetzt auf schweren Wagen verladen werden, können zur Nachtzeit geräuschlos, in den zu diesem Zwecke gebauten Güterwagen transportirt werden;
10. Der Grundbesitz längs der Linie steigt in Folge der grössern Zugänglichkeit im Werthe;
11. Die billigeren Preise, für welche Passagiere in Strasseneisenbahnwagen befördert werden (die Hälfte der jetzigen Preise) veranlasst das Publikum zu fahren anstatt zu gehen, und bewirkt dadurch in mancher Beziehung persönliche Ersparnisse;
12. Wo Strasseneisenbahnen die Vorstädte und die in der Nähe liegenden Dörfer mit den grössern Städten in Verbindung bringen, werden die Bewohner, in Folge der Leichtigkeit, Billigkeit und Regelmässigkeit der Communication mit den Städten, nicht allein am Tage, sondern auch in der Nacht, sich bewogen fühlen während des ganzen Jahres in ihren Sommerhäusern zu wohnen;
13. Strasseneisenbahnen können auch mit den geringsten Unkosten hergestellt werden, um in angemessenster Weise das verbindende Glied zwischen den in den verschiedenen Quartieren der grössern Städte belegenen Eisenbahnstationen zu bilden, zur Beförderung sowohl der Passagiere, die sich direct nach ihren Hôtels zu begeben wünschen, als auch leichter Güter und Packete nach und von den an der Linie belegenen Packhäusern;
14. Endlich wird eine grosse Ersparniss in den städtischen Ausgaben für die Instandhaltung der Strassen bewirkt, durch welche die Eisenbahnlinien laufen, da 8 Fuss Breite in einer jeden solchen Strasse in der ganzen Länge der Linie, von der Strasseneisenbahn-Gesellschaft stets in gutem Stande und in Ordnung gehalten wird.

Anmerk. Eine Regierung des Festlandes, die dänische, ist bereits darin vorangegangen, dass sie, nach einer zweijährigen Prüfung der von nicht weniger als 24 Localbehörden eingezeichneten Berichte, erklärte: Strasseneisenbahnen in Städten und deren Vorstädten seien eine practische und empfehlenswerthe, der Begünstigung von Seiten der Regierung würdige Einrichtung, wider deren allgemeine Einführung kein Einwand erhoben werden könne, wenn die Linien durch Strassen von angemessener Breite laufen und wenn die Art der verwandten Schienen dem übrigen Verkehr nicht hinderlich ist; die französische Regierung hat verschiedene Concessionen zu Strasseneisenbahnen ertheilt, jedoch wird deren Legung nur in gewissen, zu den angrenzenden Vorstädten führenden Avenuen, nicht durch die Städte selbst gestattet.

§ 18.

Nachdem ich in dieser Brochüre nun die Geschichte der Strasseneisenbahnen, ihren Nutzen, die Einwände, welche wider sie erhoben werden, wie auch die Vortheile, welche sie gewähren, in der Kürze beschrieben habe, will ich es dem Publikum überlassen, zu beurtheilen, ob ihre Einführung begünstigt zu werden verdient oder nicht. Ich überlasse es den betreffenden Behörden der verschiedenen Städte, bei welchen ich um die Ertheilung gewisser Privilegien, die erforderlich sind, um meinen Plan mit Erfolg auszuführen, petitionirt habe, zu entscheiden, ob ein solches Unternehmen der Unterstützung, um die ich ersuche, werth ist.

Die dänische Regierung hat mit Einwilligung der Volksrepräsentation eine Concession auf 40 Jahre, mit ausschliesslichem Rechte auf das Geleise, ertheilt, zum Betriebe von Strasseneisenbahnen durch gewisse bestimmte Strassen, nach solchen polizeilichen Anordnungen, die in jeder gut regierten Stadt den Strassenverkehr regeln müssen.

Was mein Gesuch um die Concession zu einer Altona-Wandsbecker Bahn betrifft, so erwarte ich ein mir ebenso günstiges Resultat von Seiten des königlichen Ministeriums für Holstein, und ich zweifle nicht daran, dass ich mit meinen Associés, die um eine ähnliche Concession zu einer Eisenbahn durch die Stadt Hamburg ansuchen, von dem hohen Senat unter Zustimmung der ehrenwerthen

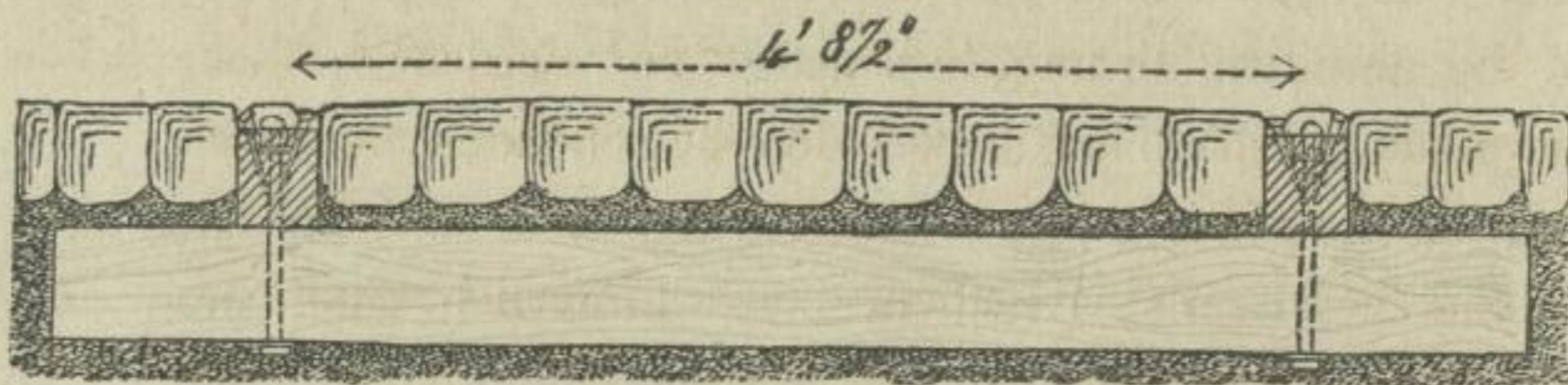
Bürgerschaft dieser grossen Stadt, *eine ebenso günstige Entscheidung*, wie die der königlich dänischen Regierung erhalten werde, um so mehr, als die Gewohnheiten der Hamburger Bürger, die geltenden Polizeiverordnungen, selbst die Strassen Hamburgs mit ihren unterirdischen Werken, denen in Kopenhagen sehr ähnlich sind.

§ 19.

Detaillirte Beschreibung der Strasseneisenbahnen, Schienen u. Wagen, wie solche für Kopenhagen bereits in Bau u. für die Städte Wien, Berlin u. Hamburg projectirt sind.

Figur 10.

Das gesteigerte Interesse, das sich im Publikum für die Einführung von Strasseneisenbahnen kundgiebt, veranlasst mich, eine kurze Beschreibung der Construction derselben, wie sie von mir für die Stadt Kopenhagen, sowie auch für Hamburg, Berlin und Wien projectirt wird, zu geben. Die Fundamental-Construction besteht aus Querschwellen 6'' bei 6'' und 7 Fuss lang, 4 bis 6 Fuss von einander liegend, [nach der Beschaffenheit des Grundes, welche die Unterlage für die Langhölzer von 6'' bei 4 $\frac{1}{2}$ ''



und 16 bis 28 Fuss Länge bilden, die an den Schwellen von unten auf durch Schraubenbolzen (Knotbolts) oder durch eiserne Winkel befestigt sind, um den ganzen Bau fest zusammengefügt zu halten. Alle zu diesem Baue verwandten Hölzer sind von Fichtenholz, und bevor sie in den Boden gesenkt werden mit einer Auflösung von Schwefelsäure getränkt, um ihnen grössere Dauerhaftigkeit zu geben. Angestellte Versuche haben ergeben, dass so getränktes Fichtenholz 15 Jahre in der Erde vorhält und wird dasselbe jetzt von allen Eisenbahn-Gesellschaften verwandt. Auf diese Langhölzer werden Schienen von Rolleisen gelegt, die an die Hölzer durch Nägel (wie Figur 10 und 11 zeigt) befestigt werden.

Um den Schienen, welche 20 bis 24 Fuss engl. lang sind, eine solidere Befestigung geben zu können, hat man

denselben an der Basis eine Höhlung gegeben, welche einestheils das Gewicht der Schienen bei vollständiger Stabilität erleichtert und anderntheils die Befestigung derselben auf ihren Langhölzern vermehrt.

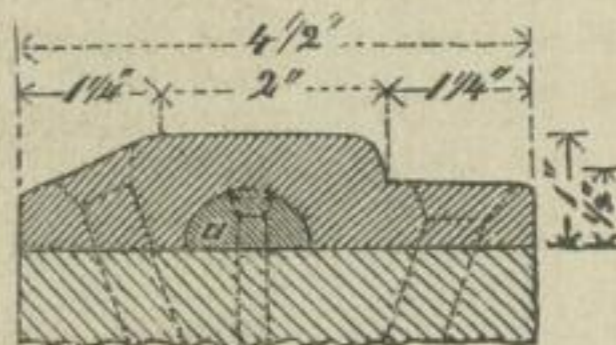
Bevor man die einzelnen Schienen befestigt, werden auf den Langhölzern und zwar jedesmal da wo zwei Schienen einen Stoss (Fuge) bilden, kleine Eisenschienen 15 Zoll lang, 1 Zoll breit und $\frac{1}{2}$ Zoll hoch, welche genau in die Höhlung der oberen Schiene hineingehen, durch kleine eiserne Nägel befestigt und sodann die obere oder Laufschiene daraufgelegt und wieder für sich durch grössere eiserne Nägel befestigt, wodurch die Befestigung der Schienen bei den Fugen bedeutend verstärkt wird. (Fig. 11 a.)

Die (in Figur 11 dargestellte) Schiene eignet sich am besten für macadamisirte Strassen (Chausséen) und wird auch auf gepflasterten Strassen allen andern vorgezogen, weil die neuesten Versuche erwiesen haben,

dass diese Schiene am besten dazu geeignet ist, dass alle Arten von Fuhrwerk mit vollkommener Leichtigkeit über sie hinwegfahren können; diese Schiene wiegt 35 bis 40 Pfund per Yard, hat an der Basis eine Gesamtbreite von $4\frac{1}{2}$ Zoll, die Spurbreite (width of ledge) beträgt $1\frac{1}{2}$ " — $1\frac{1}{4}$ " an der Basis und $1\frac{1}{4}$ " Gleitung (sliding), die Spurbhöhe (high of ledge) beträgt $\frac{5}{8}$ " und ist dem Seitenstück (flange) des Wagenrades angepasst.

Auf diesen Schienen laufen die Passagierwagen; sie sind, wie oben beschrieben, in comfortabler Weise gebaut, mit Rädern von Gusseisen, die mit Seitenstücken versehen sind, um die Wagen im Geleise zu halten. An den Rädern befinden sich Vorrichtungen zum Anhalten, und an der Achse ist eine andere mechanische Vorrichtung, welche die Wagen in Bewegung setzt und den Pferden das Anziehen erleichtert; die grossen Wagen für 80 Personen werden von zwei Pferden, die kleineren für 35 Personen von einem Pferde gezogen, welche letztere gewöhnlich im Winter oder zur Nachtzeit gebraucht wer-

Figur 11.



Figur 12 a & b.

den, wenn der Verkehr geringer ist. Das Geleise selbst liegt in gleicher Ebene mit der Strasse und so, dass ein Wagen an beiden Seiten passiren oder halten kann; an einigen Orten auf kleinen Strecken, wo die Breite der Strasse dies nicht gestattet, wird ein doppeltes Geleise an den Seiten durch die Strasse gelegt, das einem Wagen gestattet, zu jeder Zeit zu passiren, mag der Eisenbahnwagen von der einen oder der andern Seite kommen. Wo einzelne Geleise liegen, ist es erforderlich, dass Plätze zum Ausweichen in passenden Abständen von einander, je nach den für die Abfahrt und die Ankunft bestimmten Zeiten, angebracht werden.

Nach dieser Beschreibung wird das Publikum, wie ich glaube, im Stande sein, sich von dem Baue und dem Betriebe der Strasseneisenbahnen eine Vorstellung zu machen; aber ich bin vollkommen davon überzeugt, dass sie, wenn sie in einer oder mehren Städten des Festlandes erst ins Leben gerufen sein werden, als nothwendig und practisch geschätzt und von dem Publikum nach Gebühr werden gewürdigt werden, in dessen Interesse ich dahin strebe:

*in den Hauptstädten des Festlandes das
System der Strasseneisenbahnen einzuführen.*

§ 20.

In der Anlage erlaube ich mir die Uebersetzung der von der königlich dänischen Regierung für Kopenhagen ertheilten Concession beizufügen. Diese Concession ist durch Kauf, unter ausdrücklicher Genehmigung und Bewilligung des königl. Ministeriums des Innern, von dem ursprünglichen Concessionär, Lieutenant *C. F. Garde*, mittelst Acte, d. d. 24. März 1862, mir und meinen Associés eigenthümlich übertragen worden.



CARL BIRCH

Interpres

Reg. Jurat. Hafniens.

Uebersetzung.**Gesetz,***betreffend die Anlegung von Spurwegen und die Benutzung von Locomotiven ohne Anbringung von Spuren.**Fredensborg, den 23. Januar 1862.*

Wir, Frederik der Siebente, von Gottes Gnaden, König zu Dänemark, der Wenden und Gothen, Herzog zu Schleswig, Holstein, Stormarn, der Dithmarschen und zu Lauenburg, wie auch zu Oldenburg.

Thun kund hiemit: Der Reichstag hat das folgende Gesetz genehmigt, und Wir haben durch Unsere Bestätigung selbiges sanctionirt.

1.

Das Ministerium des Innern wird hiemit ermächtigt, Erlaubniss zur Anlegung von Spurwegen, welche durch Pferdekraft benutzt werden, sowohl in Kopenhagen und auf dessen Grund als in den übrigen Städten, wie auch auf den Landstrassen in dem Königreiche Dänemark, wo die respectiven Strassen und Wege die dazu erforderliche Breite haben, und wo solche Anlagen auch übrigens ohne dem allgemeinen Verkehr hinderlich oder nachtheilig zu sein unternommen werden können, zu ertheilen, und zwar mit Alleinrecht zur Benutzung der angebrachten Spuren durch dazu speciell eingerichtete Wagen für einen Zeitraum von höchstens 40 Jahren, jedoch unter solchen Bedingungen rücksichtlich der Ausführung und Benutzung der Anlagen, die gedachtes Ministerium nach darüber eingeholtem Bedenken von Seiten der beikommenden Wegebehörden, insbesondere der Stadt- und Amtsräthe, für jeden einzelnen Fall vorzuschreiben haben wird. Wird das Alleinrecht für einen längeren Zeitraum als 20 Jahre gegeben, geschieht dies jedoch nur unter der Bedingung, dass die ganze Anlage nach dem Ablaufe der Concession ohne Vergütung dem Staate anheim fällt.

Das Ministerium des Innern soll ebenfalls befugt sein, Erlaubniss zur Benutzung von Locomotiven anstatt Pferdekraft, ohne Anbringung von Spuren, überall im Königreiche, wo die localen Verhältnisse solches rathsam machen, und unter solchen näheren Bestimmungen, welche die Berücksichtigung sowohl der öffentlichen Sicherheit als der privaten Interessen erfordern möchte, zu ertheilen. Wo es nach den Umständen richtig befunden werden möchte, soll das Ministerium ferner befugt sein: Alleinrecht zur Benutzung von Güter-Locomotiven mit einer voraus bestimmten Schnelligkeit und auf einer speciell angegebenen Linie, jedoch nicht für einen längeren Zeitraum als 10 Jahre, zu ertheilen.

Wonach Alle, die es angeht, sich zu achten haben.

Gegeben auf Fredensborg, den 23. Januar 1862.

Unter Unserm Königlichen Handzeichen und Insiegel

Frederik R.

(L. S.)

Orla Lehmann.

In fidem translationis

Carl Birch,

Königl. bestellter und vereideter Translateur.

Seiner Königlichen Majestät,

MINISTER DES INNERN.

Thue kund und zu wissen: dass ich Kraft der dem Ministerium des Innern durch das Gesetz vom 23. Januar 1862, betreffend die Anlegung von Spurwegen etc. gegebenen Autorisation, dem Lieutenant der Infanterie, Christian Frederik Garde, Concession zur Anlegung und 40jährigen Benutzung durch Pferdekraft eines einspurigen Schienenweges ertheilt habe, wie folgt: Von dem St. Annen-Platze durch Breitestrasse, über Königsneumarkt, längs dem Holmens-Canal, über den Schlossplatz, längs Thorwaldsen's Museum, der Sturmstrasse und dem Philosophgange, innerhalb der äusseren Reihe von Bäumen bis zur Ueberfahrt, der Färberstrasse gegenüber und weiter, ausserhalb der Baumreihe bis zum nördlichen Ende des Philosophganges, von da über das Festungsterrain bis zur äusseren Grenze der Westerthor-Passage, längs der Westerbrostrasse bis zum Anfange der Frederiksberg-Allee und durch diese Allee bis zum sogenannten Runddeel vor dem Frederiksberg-Garten, — mit Alleinrecht, auf diesem Spurwege eigene, speciell zu diesem Behufe construirte Wagen, zu benutzen, und zwar auf folgende Bedingungen:

1. Ehe die Arbeiten an irgend einem Theile der Anlage angefangen werden, soll ein genauer und detaillirter Plan derselben, folgenden Behörden zur Approlation zugestellt werden, nämlich:

Dem Magistrate zu Copenhagen, insofern die Stadt und deren Grund betrifft.

Dem Ingenieur-Corps, insofern die Strecke worin die Bahn über das Festungsterrain geführt wird, nämlich von der äusseren Grenze der Westerthor-Passage, durch diese Passage bis zur Ueberfahrt, von dem Philosophgange nach der Sturmstrasse, betrifft; und dem Finanz-Ministerinm, insofern die Frederiksberg-Allee und dem Runddeel betrifft.

Diejenigen Veränderungen in den Planen, welche gedachte Behörden verlangen möchten, soll der Concessionar zu unternehmen pflichtig sein, sowie er sich auch während der Ausführung der Anlage nach den Bestimmungen derselben rücksichtlich der Art und Weise, wie auch rücksichtlich der Zeit in welcher die verschiedenen Arbeiten unternommen werden sollen, zu richten hat. Wo an einzelnen Stellen wegen des Verkehrs Doppelspuren erforderlich sein möchten, hat der Concessionar solche anzubringen. Ehe die Approlation ertheilt worden, dürfen die Arbeiten nicht angefangen werden.

2. Die Arbeit muss in Gemässheit mit dem gebilligten Plane unter der Aufsicht der betreffenden Behörden, nämlich:

Des Pflaster-Inspectors für die Stadt,

Der Fortifications-Behörde für das Festungsterrain, und des vom Staate zu bestellenden Controlleurs für die Strecke von der Eisenpforte durch Frederiksberg-Allee bis zum Runddeel, ausgeführt werden und hat der Concessionar sich unweigerlich in Allem nach den von der Controlle gegebenen Anweisung zu richten. Im Falle einer Meinungsverschiedenheit zwischen ihm und dem betreffenden Aufsichtsbeamten, wird die Frage der Entscheidung des respectiven Ministeriums zu untergeben sein.

3. Ueberall wo die Schienen durch das Pflaster geführt werden, sollen neue Pflastersteine, erster Sorte, unmittelbar gegen dieselbe angebracht werden.

4. Die Radfelgen, sowohl an den offenen als bedeckten Wagen, müssen dieselbe Breite haben als für die Omnibus verordnet ist.

- 5a. Der Spurweg darf nicht eher in der Frederiksberg-Allee gelegt werden, als er auf der Strecke von dem Ravelin, vor dem Westerthor, durch die Westerbrostrasse, gelegt worden ist.

- b. Der Spurweg darf nicht durch die Eisenpforte am östlichen Ende der Frederiksbnrg-Allee geführt werden, ebensowenig darf diese Pforte oder das eiserne Stacket nebst den Steinpfeilern an den Seiten der Pforte, in irgend einer Weise verändert werden. Dagegen soll der Spurweg von der Westerbrostrasse aus, zwischen dem äussersten Steinpfeiler an der südlichen Seite des Stackets und dem Eckhause No. 38 E, in die Allee hineindrehen und von

da wieder gegen Westen über den Fussweg der Allee geführt werden, so dass er gerade vor der östlichen Ecke des erwähnten Hauses No. 38 E, an den südlichen Erdweg der Fahrbahn besagter Allee stösst.

- c. Die südliche Schiene des Spurweges soll, wenn selbiger den südlichen Erdweg der Fahrbahn der Allee erreicht hat, in einer Entfernung von 2 Ellen von der Mittellinie der Baumstämme gelegt und in selbiger Weise durch die ganze Allee fortgesetzt werden. Die andere Schiene wird in derjenigen Entfernung von der ersteren, welche die Dimension der Wagen erfordert, zu legen sein; jedoch darf sie nicht auf die Fahrbahn hinauf gelegt werden. Der südliche Erdweg wird mit harten Steinen bis zur Höhe der Oberfläche der Schienen, jedoch in einer Entfernung von wenigstens eine Elle von der Mittellinie der Bäume, zu macadamisiren sein und soll der macadamisirte Weg hier von einer Reihe Bordursteine begrenzt werden, an deren Stelle jedoch, wo Ueberfahrten von neben der Allee belegenen Häusern sind, ein 5 Ellen breit macadamisirte, 3 Ellen über die Reihe von Bordursteinen hinausreichende Bahn tritt.
- d. Der Spurweg wird durch die Barrierepforte an dem westlichen Ende der Frederiksberg-Allee bis zum südöstlichen, zur Zeit von den Wagen der Kirchen besuchenden benutzten Viertel des vor dem Frederiksberg-Garten belegenen Runddeel zu verlängern sein. Die Anzahl der zu einer und derselben Zeit auf diesem Platze haltenden Wagen darf nicht drei überschreiten, und soll der Concessionar der Bestimmung des betreffenden Ministeriums unterworfen sein, insofern eine Veränderung dieser Station jemals im allgemeinen Interesse unternommen werden sollte, ohne dass ihm irgend ein Anspruch auf Vergütung der mit der Anbringung der Spuren daselbst verbundenen Kosten oder irgend einer andern Beziehung zukommen soll.
6. Die Spurweite darf nicht die für die Kopenhagen-Korsör Eisenbahn vorgeschriebene 4 Fuss $8\frac{1}{2}$ Zoll engl. Maass überschreiten.
7. Die sowohl zur ersten Anlage als zur künftigen Erhaltung, der dem Concessionar obliegenden Arbeiten erforderlichen Materialien, dürfen nicht in den Strassen oder in der Frederiksberg-Allee aufgelegt werden, sondern müssen in zubereitetem Stande dahin gebracht werden.
8. Der Concessionar soll alle mit der Legung der Spuren und deren Unterlagen verbundenen Kosten, selbige mögen durch Profil-Veränderungen des Terrains, durch die veränderte Lage von Wasser-, Gas- oder Cloak-Einrichtungen oder durch andere Arbeiten verursacht werden, tragen.
9. Er soll für seine eigene Rechnung die ganze Anlage in gehörigem Stande, sowie es von den competenten Behörden gefordert wird, erhalten. Unter dieser Erhaltung soll auch das gepflasterte, respective macadamisirte Areal zwischen den Schienen und in einer Breite von einer Elle an beiden Seiten derselben begriffen

- sein. Auch soll er unverzüglich den von den gedachten Behörden oder der Polizei nachgewiesenen Mängeln abhelfen, widrigenfalls geschieht dies für seine Rechnung.
10. Er hat ohne irgend einen Anspruch auf Vergütung diejenigen Kosten zu tragen, welche zu solchen Veränderungen der Spur, die von der Umlegung derjenigen Strassen, Wege u. s. w., wodurch selbige geht, oder von der Verlegung von Wasser-, Gas- oder Cloak-Einrichtungen, oder deren Besichtigung und Ausbesserung eine Folge sind, mitgehen werden, oder die durch Arbeiten irgend einer Art, welche der Militair-Etat auf dem Festungsterrain unternehmen möchte, verursacht werden. Für den Abbruch, welcher ihm durch diese oder ähnliche Arbeiten im Betriebe der Bahn verursacht werden möchte, kann er keine Vergütung fordern.
 11. Insofern die Benutzung des Festungsterrains gegen alle Erwartung die Fortschaffung der Spuren erfordern möchte, ist der Militair-Etat nicht pflichtig irgend eine Vergütung dafür zu entrichten, selbst wenn keine andere passende Stelle auf dem Grunde der Festung in solchem Falle dem Concessionar zur Anbringung der Spur angewiesen werden könnte.
 12. Rücksichtlich der Schnellichkeit, womit die Wagen bewegt werden, wie auch der Länge und Breite derselben, soll der Concessionar den Bestimmungen der Polizei unterworfen sein, sowie er überhaupt rücksichtlich der Benutzung des Spurweges denjenigen Verfügungen, welche die Erfahrung von Zeit zu Zeit für die allgemeine Sicherheit an die Hand geben möchte, sich zu unterwerfen hat.
 13. Für den Fall, dass der Concessionar die bezweckte Pferdebahn mit der seeländischen Eisenbahn zu verbinden wünschen möchte, soll er pflichtig sein: die rücksichtlich der näheren Bedingungen für solchen Anschluss nöthige Uebereinkunft mit der gedachten Eisenbahn-Gesellschaft zu treffen.
 14. Den von dem Concessionar gelegten Fahrplan hat er der Polizei zur Approbation einzusenden, und der also gebilligte Plan soll regelmässig befolgt werden. Sollte er dies unterlassen, oder sollte irgend ein Theil des Spurwegs in einem Vierteljahr unbenutzt verbleiben, so soll die betreffende Behörde berechtigt sein zu verlangen, dass die Spuren weggenommen, und die Strassen, Wege u. s. w. in gutem gepflasterten, respective macadamisirten Stand gesetzt werden, oder nöthigenfalls selbst für Rechnung des Concessionars dies zu besorgen.
 15. Als Garantie für die Erfüllung vorgedachter Verpflichtungen, hat der Concessionar vor dem Anfange der Arbeiten bei dem Magistrate eine Summe von R. $\text{r}\text{.}\text{r}\text{.}\text{r}\text{.}$ 15,000, und bei der Staatskasse in Ansehung der Frederiksberg-Allee eine Summe von R. $\text{r}\text{.}\text{r}\text{.}\text{r}\text{.}$ 2,000, in leicht realisablen, auf den Inhaber lautenden Geldeffecten wovon jedoch die Zinsen ihm ausbezahlt werden, zu deponiren; sowie er auch, insofern die Festung betrifft, genügende Selbstschuldner-Caution zu stellen hat.

16. Die Concession zur Anlage geht verloren, wenn die geforderte Sicherheit nicht binnen dem Verlaufe eines Jahres vom heutigen Dato angerechnet gestellt worden ist, sowie auch wenn der Spurweg nicht innerhalb 2 Jahren vom heutigen Dato vollführt worden ist, in welchem Falle zugleich $\frac{1}{4}$ der als Sicherheit deponirten Summen verwirkt sein, und den betreffenden Behörden anheim fallen soll.
17. Wie weit gedachtes Depositum dem Concessionar zurück zu zahlen sein wird, wenn die ganze Bahn-Anlage vollführt und nach erfolgter Besichtigung gebühlich befunden worden ist, und zwar so, dass die Bahn selbst, mit oder ohne das Betriebsmaterial, an dessen Stelle als Sicherheit für die Erfüllung der im Vorstehenden erwähnten Verpflichtungen trete, oder wie weit die erwähnten Summen entweder ganz oder zum Theil, zum gedachten Behufe bis zum Ablaufe der Concession in Deposito verbleiben sollen, wird vom Ministerium des Innern, dessen Resolution in gedachter Beziehung der Concessionar sich zu unterwerfen hat, zu bestimmen sein.
18. Bei dem Ablaufe der gegenwärtigen Concession, fällt die ganze Anlage in gehörig erhaltenem Stande in Gemässheit mit dem Gesetze vom 23. Januar 1862, § 1, ohne Vergütung dem Staate anheim.
19. Rücksichtlich der Deutung dieser Concession, soll der Concessionar der Entscheidung des Ministeriums des Innern unterworfen sein.
- Die gegenwärtige dem Lieutenant C. F. Garde also ertheilte Concession, kann an keinen Andern ohne die Einwilligung des Ministeriums des Innern übertragen werden.

Im Ministerium des Innern, den 11. März 1862.

(gez.) *Orla Lehmann.*

(gez.) *H. Hoegh.*

CONCESSION

für den Lieutenant der Infanterie,
Christian Frederik Garde, zur
Anlegung und Benutzung eines Spur-
weges vom St. Annen-Platze bis nach
Frederiksberg.

Die Uebereinstimmung vorstehender Uebersetzungen, mit den respec-
tiven in der dänischen Sprache ausgefertigten Documenten, wird hier-
durch von mir dem unterzeichneten königl. bestellten und geschworenen
Translateur und Dolmetsch bescheinigt.

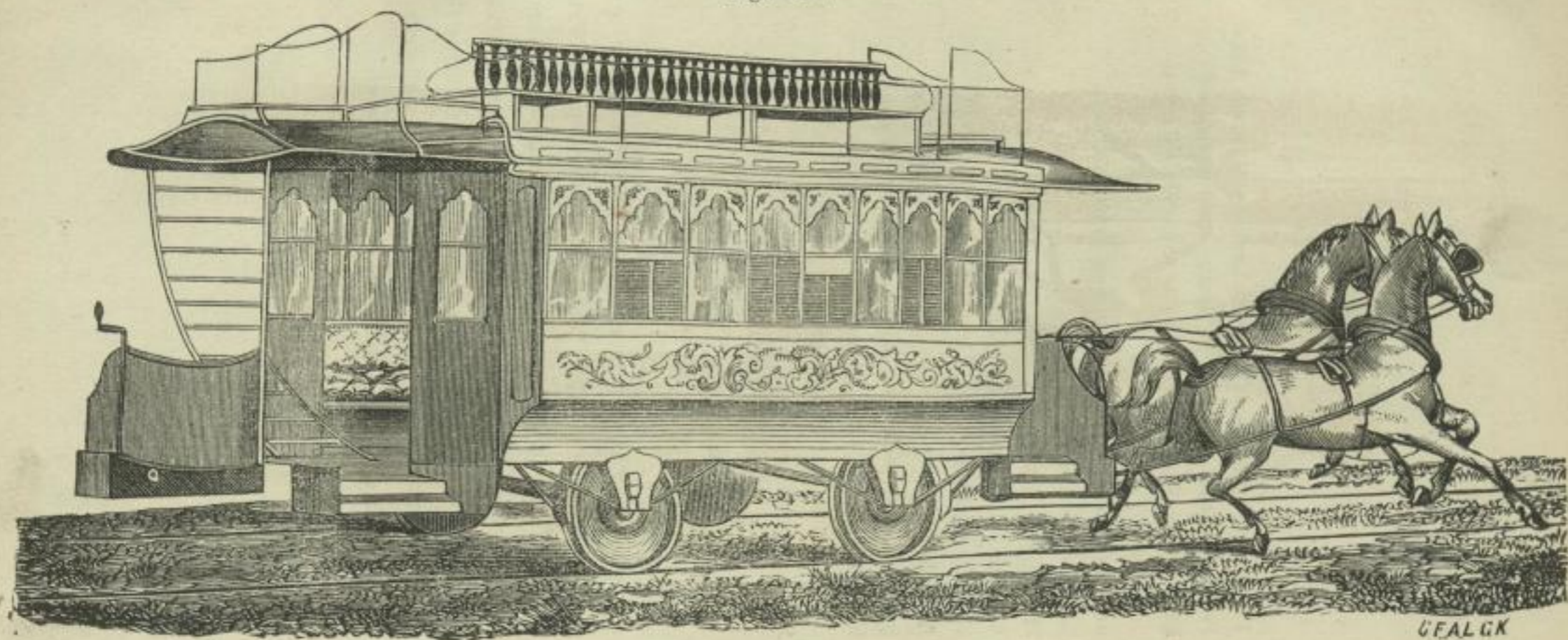
Kopenhagen, 27. März 1862.

(gez.) *Carl Birch,*
Translateur. (L. S.)

Figur 12 a.



Figur 12 b.



G. FALCK

Französische Rinnenschiene nach Laubat (groverail) Figur	1
Profil der Route von Pont de Sevres nach Versailles "	2
Profil eines Räderwagens mit beweglichen Seiten-	
stücken, auf Schienen "	3
Rad mit beweglichen Seitenstücken (Spurkränzen) . "	4
New York Schiene "	5
Philadelphia Schiene "	6
Grundriss der Strassen Bostons "	7
"Beers" Schienen "	8 a&b
Birkenhead Schiene "	9
Querschnitt eines Geleises mit Kopenhagener Schiene "	10
Kopenhagener Schiene für gepflasterte Strassen und	
macadamisirte (Chausseen) "	11
Strasseneisenbahnwagen "	12 a&b

Anmerkung. In einer zweiten Auflage dieser Brochüre werden die bereits angefertigten Pläne der concessionirten Strasseneisenbahnlinien durch die Stadt Kopenhagen und deren Vorstädte, sobald solche die Genehmigung der betreffenden Königl. Dänischen Behörden erhalten haben, mitgetheilt werden. Die Pläne für die Strasseneisenbahnen in Wien und Berlin sind vorbereitet und werden nach erlangter Concession gleichfalls folgen.



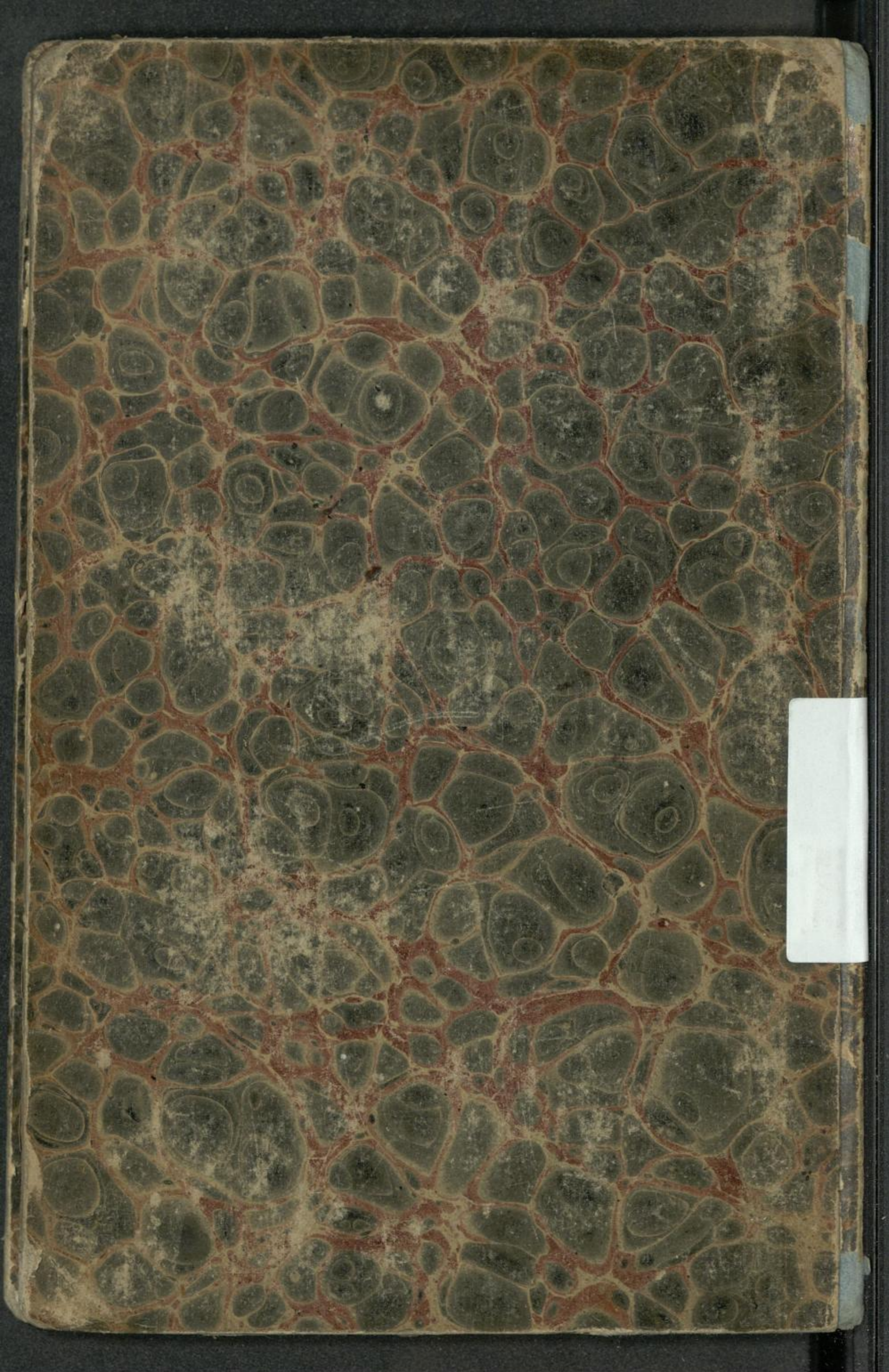
SLUB

Wir führen Wissen.



TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CHEMNITZ





[Blank white label]