

führung in Paris ebensolche Maximalsteigungen aufweisen wird. Auch diese jüngste Stufenbahn in Saint Ouen ist als Hochbahn ausgeführt und besteht aus nur zwei beweglichen Strängen B und D_1 (Fig. 6) und dem fixen Bahnsteig A . Die Diele des ersten bewegten Stranges B , der als zweiter Bahnsteig dient, ist 90 cm breit und wird ebenso wie die 2 m breite, eigentliche Fahrbahn D von vier-räderigen, ganz einfach angeordneten Wagen getragen, die elastisch aneinander gekuppelt sind und auf gewöhnlichen Eisenbahngleisen laufen. In der Längsachse jedes Wagen-gestelles ist mittels Winkeleisen die aus zwei hochkantig gestellten und einem Gurtbleche hergestellte Schiene Q

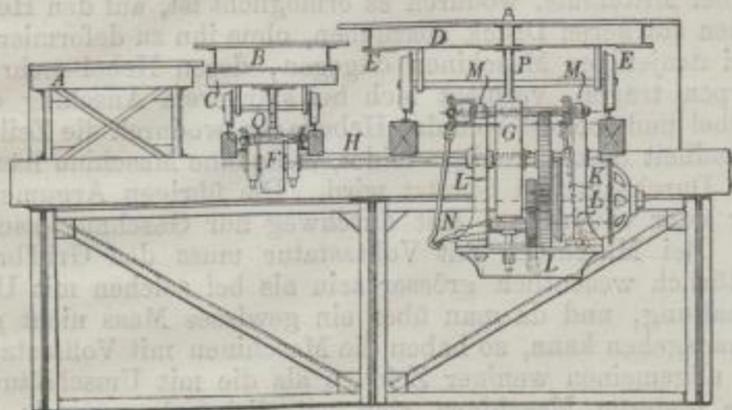


Fig. 6.
Stufenbahn in Saint Ouen.

bezw. P befestigt; von Wagen zu Wagen sind dieselben durch Feder und Nut lose verbunden und in dieser Form einer elastischen Kette gleiten sie — überall an den Antriebsstellen, deren in der ganzen Linie 27 bestehen — auf den Friktionsrollen F bzw. G . Der Antrieb dieser letzteren auf einer gemeinsamen Achse H festsitzenden Rollen erfolgt von dem Elektromotor K durch Vermittelung eines Zahnradvorgeleges. Die Fahrgeschwindigkeiten der beiden Stränge sind natürlich proportional den Radien der Friktionsrollen und dieselben können also bei dieser Anordnung des Antriebes ganz beliebig gewählt werden. Vorliegendenfalls ist übrigens das Verhältnis der Geschwindigkeiten zwischen B und D auch wieder wie 1 zu 2 gewählt worden und da sich der Bahnsteig B mit 4 km/std. bewegt, beträgt die Geschwindigkeit der Fahrbahn D sonach 8 km/std. Besonders wichtig ist an der Einrichtung die von *Moncable* angegebene zweckmässige Anbringung der Motoren. Jeder Motor wird von einem eigenen Gestellsrahmen L getragen, der einerseits auf der Drehachse M , andererseits auf dem federnden Gestänge N hängt, welches letzteres sich durch Anziehen oder Lüften einer Schraubenmutter verkürzen oder verlängern lässt. Da die Lager der Achse H auch am zweiten Ende zunächst der Friktionsrolle F durch Stellschrauben gehoben oder gesenkt werden kann, so ist es leicht, die Pression zwischen den Rollen F bzw. G und den Treibschiene Q bzw. P den Bedürfnissen angemessen einzuregulieren. Zufolge des Umstandes, dass die Motoren unterhalb der übrigen Einrichtung ganz für sich angebracht sind, können sie durch entsprechende Verschlusskasten weit besser gegen äussere Einflüsse und namentlich gegen Staub geschützt werden als gewöhnliche Strassenbahnmotoren; auch ist es leicht, an ihnen Reparaturen und Regulierungen durchzuführen, die zum Teil selbst während des Betriebes vorgenommen werden können. Bei der Versuchslinie in Saint Ouen erhalten die 27 Motoren Dreiphasenstrom von einer Elektrizitätsmaschine, die in dem ungefähr 600 m von der Stufenbahn entfernten Werke der *Société*

de la Transmission de la Force par l'Electricité aufgestellt ist. Trotz der Vorteile aber, welche die Dreiphasenströme in Bezug auf Einfachheit im Bause der Motoren bieten, da sie die Unannehmlichkeiten der Reibbürsten ersparen lassen, wird man bei der definitiven Anlage wahrscheinlich wieder auf Gleichstrom zurückgreifen, um ein leichteres Anlaufen zu ermöglichen und die Fügigkeit zu gewinnen, die Geschwindigkeiten nach Massgabe der Anforderungen des Verkehrs innerhalb der zulässigen Grenzen erhöhen oder vermindern zu können.

In allem übrigen wird die zur Ausführung endgültig bestimmte und teilweise bereits in Angriff genommene Stufenbahn der Pariser Weltausstellung dem Vorbilde von Saint Ouen genau gleichen; sie wird vom *Quai d'Orsay* ausgehen, die *Rue Fabel* und sodann die *Avenue de la Motte Piquet* durchlaufen, um längs der *Avenue de la Bourdonnais* wieder zur Ausgangsstelle *Quai d'Orsay* zurück-zukehren. Im ganzen bildet die Bahn ein ungleichseitiges Viereck mit stark abgerundeten Ecken. Die Länge der Stufenbahn wird nahezu 3400 m erreichen und für die Zug-förderung werden im ganzen 150 Elektromotoren vorhanden sein. Die erforderliche Energie soll von einem Elektrizitäts-werk bezogen werden und zwar wahrscheinlich von jenem, welches die Orleansbahn soeben zu bauen im Begriffe steht. Die Stufenbahn wird beiläufig in einer Höhe von 7 m auf einem aus Winkelblechen hergestellten Traggerüste er-richtet, das auf hölzernen, in den Erdboden festgemachten Jochen liegt. Etwa an zehn Stellen wird dem Publikum der Zugang zum festen Bahnsteig durch breite Treppen ermöglicht werden. Da der feste Bahnsteig längs der ganzen Strecke vorhanden sein wird, so gewährt derselbe fortlaufend eine Reihe sehr interessanter Aussichtspunkte, welche die Fahrgäste zum Verweilen einladen, um die Sehenswürdigkeiten zu betrachten, die sich ihren Blicken auf der *Esplanade des Invalides*, an den Ufern der Seine und im linksseitigen Teile des Marsfeldes darbieten. Auch auf der 2 m breiten Fahrbahn wird es möglich sein, hin und her zu gehen, weil dieselbe nur in gewissen Abständen mit Stühlen und Sitzbänken versehen werden soll, wo die weniger gewandten oder ermüdeten Fahrgäste Platz nehmen können. Hingegen ist die erste schmale Stufe lediglich bestimmt, als beweglicher Bahnsteig das Betreten und Ver-lassen der Fahrbahn zu vermitteln. Ueber die riesige Leistungsfähigkeit dieser Stufenbahn lässt sich leicht Rechenschaft geben: Wird die Fahrgeschwindigkeit der Fahrbahn mit 8 km in der Stunde gewählt, so erfordert der volle Umlauf der 3400 m langen Strecke 25,5 Minuten; der zurückgelegte Weg belauft sich sonach auf 2,2 m pro Sekunde. Rechnet man pro laufenden Meter auf vier Fahrgäste, was in Anbetracht der aussergewöhnlich grossen Breite der Fahrbahn nicht für übertrieben gelten kann, so würden in der Stunde etwa 32000 Personen an jedem Punkte vorüberkommen, vorausgesetzt, dass sie alle eine volle Umfahrt mitmachen. Letzteres wird aber im Hin-blick der grossen Streckenlänge wohl nur äusserst selten vorkommen; es kann vielmehr ohne weiteres vorausgesetzt werden, dass die Fahrgäste im Durchschnitte höchstens 2 bis 2,5 km durchfahren, wodurch die mögliche Leistungs-fähigkeit wieder um 40 bis 30 % steigt. Die Beförderung von 50000 Personen innerhalb einer Stunde und in Zeiten besonderen Andranges — für welchen Fall man immerhin auf fünf Personen pro laufenden Meter rechnen dürfte — sogar von 60000 Fahrgästen pro Stunde erscheint sonach keineswegs ausgeschlossen, und das bedeutet eine so ausser-gewöhnlich hohe Leistung, wie sie sich mit keinem anderen Verkehrsmittel erreichen lassen würde.

Die Schreibmaschine.

Von Dr. H. Lux, Ingenieur.

An dieser Stelle sind wiederholt einzelne hervorragende Schreibmaschinentypen besprochen worden. Die Aufgabe der nachstehenden Zeilen soll es nun sein, eine systematische Uebersicht über sämtliche courante Systeme zu geben, wovon nur die Eintaster bzw. Zeigermaschinen ausgenom-

men sein sollen, weil diese für den wirklichen praktischen Gebrauch nur untergeordnete Bedeutung haben und gewissermassen nur als Boudoirmaschinen zu betrachten sind, Maschinen, mit denen man zwar schön, aber nicht rascher als mit der Feder zu schreiben vermag.