

Winkel von 67° schneiden. Man hat sich zu dieser Konstruktion, die der Schifffahrt freien Weg gewährt, sowohl aus Schönheitsrücksichten veranlasst gefunden, als aus Rücksichten für die Erleichterung des Bahnbetriebes, der durch eine Dreh- oder eine Klappbrücke entschieden wesentlich erschwert worden wäre. Die beiden Brücken über den kleinen Arm und den schiffbaren Arm der Seine sind durch ein gemauertes Zwischenfeld verbunden, das mit seinem elliptischen Bogen die ganze Breite der Schwaneninsel überspannt. Dem über den schiffbaren Arm gespannten Brückenfelde gliedern sich vier weitere Felder eines ge-

liegen, den gegen *Champ de Mars* und *Auteuil* verkehrenden Zügen vorbehalten sein, die beiden anderen hingegen werden die von *Auteuil* und von *Champ de Mars* kommenden Züge aufzunehmen haben. In jeder der vier Doppelstationen „Courcelles-Levallois“, „Neuilly-Port Maillot“, „Avenue de Bois de Boulogne“ und „Avenue du Trocadéro“ werden die beiden Geleise, welche von den in gleicher Fahrtrichtung verkehrenden Zügen durchheilt werden, mit getrennten Bahnsteigen versehen, damit dem Publikum über das Ziel der Züge keinerlei Irrtum erwachsen könne. Diese Perrons werden von aussergewöhnlich hoher Bauart sein, und zwar mit ihrem Niveau $0,85\text{ m}$ über Schienenoberkante liegen.

Auf dem Streckenabschnitte von *Courcelles* bis zum *Trocadéro* wird aufs eifrigste an der Ausführung der Neubauten gearbeitet, ohne den ausserordentlich lebhaften Verkehr auf der Gürtelbahn irgendwie zu stören. Die alten Böschungen sind durchwegs weggerissen und durch Stützmauern ersetzt worden. Da wo der vorhandene Durchstich zu schmal ist und bis unter die Bürgersteige der anschliessenden Strassen erweitert werden muss, stellt man die Einschnittwände aus Betonmauern her,

die Auslader erhalten, auf welchen die beseitigten Trottoirs wieder errichtet werden. Derartige Strassengalerien finden sich besonders reichlich nächst des Bahnhofes „Courcelles“ und längs des Boulevard *Pereire*. Die vorgedachten Auslader oder Konsolen sind nach *Monier's* Bauweise aus Cement und Eisenflechtwerk hergestellt und untereinander durch Gewölbobögen derselben Bauweise verbunden. Diese Ausführungsart gestattet weitaus grössere Ausladungen, wie ein gewöhnlicher Ziegelbau und kommt doch noch billiger als Eisenkonstruktionen. Innerhalb eines und desselben Streckenstückes sind diese Trottoirgalerien natürlich schon aus Schönheitsrücksichten aus ganz gleichen Tragfeldern hergestellt, doch die verschiedenen Streckenstücke weichen sehr voneinander ab, da die Spannweite zwischen den Konsolen und die Ausladung der letzteren eben von den sehr ungleichen örtlichen Bedürfnissen abhängen. So schwankt die gegenseitige Entfernung der Konsolen zwischen $2,50$ bis 3 m und das Mass der Ausladung zwischen $0,80\text{ m}$ und $3,50\text{ m}$. Auch die Bogenhöhe der die Konsolen verbindenden Gewölbe ist natürlich sehr verschieden. So hat man beispielsweise am Saume der *Place Pereire*, dann der *Avenue du Bois de Boulogne* und der *Avenue Henri-Martin* ganz flache Gewölbe anbringen müssen und in der *Rue de la Grand Armée* ist man sogar gezwungen gewesen auf Untermauerungen überhaupt zu verzichten und lediglich eiserne Tragröste anzuwenden, um nicht das normale Profil der Bahn zu beengen. Es stellt sich ferner

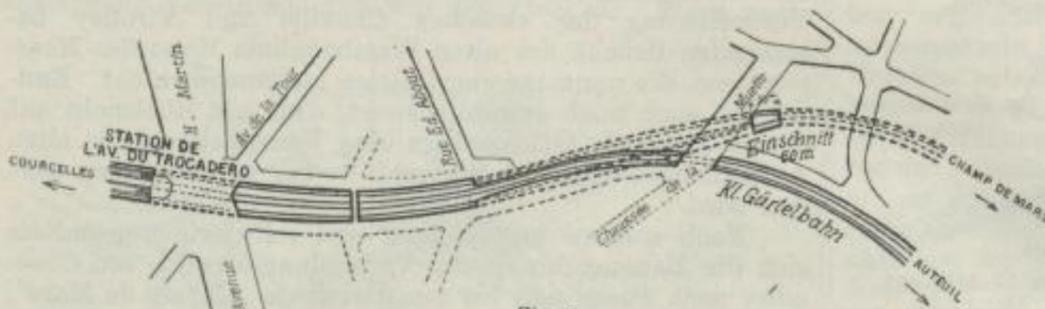


Fig. 6.
Vereinigung der Linie Champ de Mars mit der Ringbahn (Kleine Gürtelbahn).

mauerten Viaduktes an bis zum *Passy*thore, wo die Quai-Strasse durch eine 20 m breite, aus eisernen Blechträgern hergestellte Durchfahrt überbrückt wird und als Fortsetzung der Linie wieder fünf weitere gemauerte Viaduktbogen eingebaut sind. Von da an läuft die Strecke auf Dämmen weiter, um schliesslich zur Durchquerung der Höhen von *Passy* zunächst der *Raynouardstrasse* in einen Tunnel einzutreten. Letzterer besitzt eine Länge von $317,25\text{ m}$ und stösst an einen offenen Einschnitt von $106,94\text{ m}$, der ganz in der Nähe der Kreuzung der *Rue Boulainvilliers* und der *Weinrebenstrasse* vorübergeht, wo eine Haltestation errichtet wird. Hinter dem Einschnitte geht die Trace neuerlich unterirdisch weiter, und zwar parallel mit der *Rue de la Pompe* in einem Tunnel von $345,05\text{ m}$, der knapp vor der nach *Muette* führenden Landstrasse in einen offenen Einschnitt von 50 m Länge endigt. Dieses Stück der Teilstrecke „*Champ de Mars-Avenue du Trocadéro*“ ist in Fig. 6 und 7 besonders erläutert. In dem vorbezeichneten Einschnitt vor der *Chaussée de la Muette* (Fig. 6) beginnt eine Gabelung des Doppelgeleises, das sich in zwei völlig voneinander gesonderte, eingleisige Strecken umwandelt. Diese beiden Strecken treten nun wieder in Tunnels ein, die natürlich voneinander getrennt und nur eingleisig profiliert sind, und verlaufen in dieser Art bis zur *Rue Edmund About*. Auf diesem Wege schliesst sich das rechtsseitige Geleise seitlich an die Ringbahn (Kleine Gürtelbahnlinie *Courcelles-Auteuil*) an, mit dieser parallel weiterlaufend, während das linke Geleise die Ringbahn unterfährt (Fig. 7), und sich successive an der anderen Seite der *Auteuil*er Strecke anschliesst, so dass die beiden Geleise der *Champ de Mars*linie nach ihrem Austritte aus den Tunnels die alte Ringbahnlinie rechts und links einfassen. Die vereinigten Strecken verlaufen nun hinter der *Rue Edmund About* viergeleisig in einem nur unter der *Avenue de la Tour* überwölbten, sonst aber offenen Einschnitt, der unmittelbar vor der Station „*Avenue du Trocadéro*“ endigt.

Die Bauausführungen für den zweiten 3600 m langen Teil der in Rede stehenden Verbindungslinie begreifen im wesentlichen nur solche Arbeiten, welche sich durch die Umgestaltung der alten, bis *Courcelles* durchaus in Einschnitten liegenden, zweigeleisigen Strecke in eine viergeleisige ergaben, und man bewerkstelligte dies, indem die erforderliche Verbreiterung je nach den örtlichen Verhältnissen rechts oder links vorgenommen wurde. Sobald die neue Verbindungslinie in Betrieb gesetzt wird, dann werden die beiden Geleise, die auf der der Stadt zugekehrten Seite



Fig. 7.
Unterfahrung der Ringbahn (Kleine Gürtelbahn) durch das rechte Geleise der Champ de Mars-Linie zwischen der Avenue du Trocadéro et Passy.

die Notwendigkeit heraus, die in den Stationen „*Neuilly*“, „*Port Maillot*“ und „*Bois de Boulogne*“ bestehenden alten Aufnahmegebäude der Gürtelbahn vollständig umzubauen. Desgleichen müssen alle Brücken, Durchlässe und Kanäle der in Betracht kommenden Ringbahnstrecke am Planum um 16 m verbreitert werden.

Zur Fortschaffung des ausgehobenen Schuttmaterials sind an allen grösseren Arbeitsstellen Nebengeleise in die Gürtelbahn eingelegt und darüber $1,5$ bis 2 m hohe Schuttgerüste erbaut, wo das mittels Hundebahn zugeführte Material auf die darunter aufgestellten Erdwagen ausgeschüttet wird. Die beladenen Erdwagen werden nachts in langen