Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 17/18 (1891)
Heft: 2

Artikel: Die City- und South-London-Bahn
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-86077

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 27.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

INHALT: Die City- und South-London-Bahn (Schluss). — Das neue eidg. Post- und Telegraphengebäude in St. Gallen (Fortsetzung). — Statistik der eidg. polytechnischen Schule in Zürich. — Miscellanea: Ueber den Einfluss der Neigung der Wand auf die über einen freien Ueberfall abfliessende Wassermenge. Ein pyrometrisches Sehrohr. Stahlschienen. Die electrische Untergrundbahn in London. Druckluft-Einrichtung in Wien. Telephonverbindung zwischen London und Manchester. — Concurrenzen: Marktplatz in Basel. — Vereinsnachrichten: Stellenvermittelung. — Hiezu eine Lichtdruck-Tafel: Neues eidg. Post- und Telegraphen-Gebäude in St. Gallen. Süd-Ost-Façade.

Die City- und South-London-Bahn.

(Schluss.)

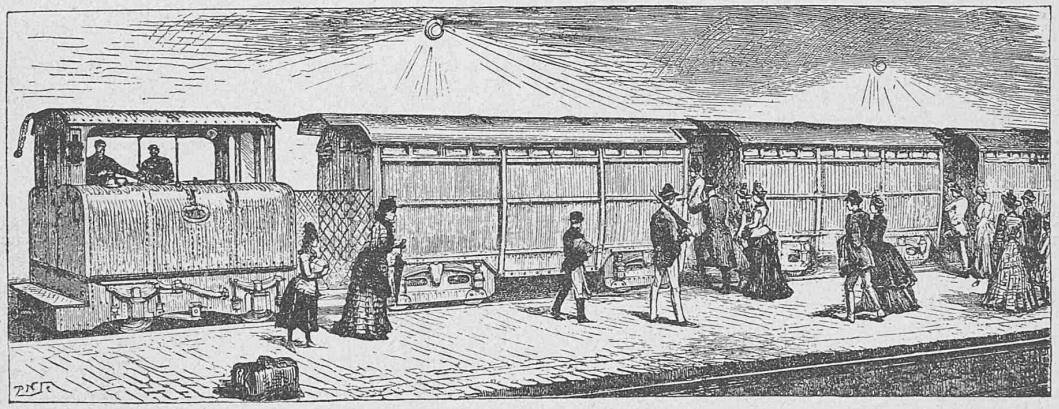
Aufzüge. Die tiefe Lage der Linie machte gross angelegte Aufzugsvorrichtungen nothwendig, da die Aussicht auf das Treppensteigen Manchen von der Benutzung der Bahn, namentlich der öftern Benutzung am nämlichen Tag, abhalten würde. Die Erfahrungen am Mersey-Tunnel haben gezeigt, dass es möglich ist, grössere Menschenmengen mit Hülfe von hydraulischen Aufzügen zu befördern, und dass sich das Publicum an dieselben leicht gewöhnt und seine Aengstlichkeit bald verliert. Wenn diese Aufzüge ohne Stösse und Störungen rasch und sicher arbeiten, so ist es dem Fahrenden auch gleichgültig, ob die Bahn einige Meter höher oder tiefer liege, und kann man daher wohl sagen, dass dieselben für das Gelingen des Unternehmens von ganz besonderer Bedeutung waren. Auf ihre Ausführung wurde denn auch alle Sorgfalt verwendet; sie sind mit kurzen Worten gesagt in folgender Weise eingerichtet. Jede Station steht durch einen Schacht von 7,6 *m* Durchmesser mit der Strassenoberfläche in Verbindung. Diese Schächte sind, gleich wie die Tunnel, mit eisernen Ringen ausgekleidet. In jedem Schacht bewegen sich zwei halbkreisförmige Kasten, von welchen jeder 50 Passagiere fasst, d. h. halb so viel als zur Besetzung eines Zuges nöthig sind. Bewegt werden die Aufzüge durch Druckwasser von 82 Atm. Druck; es wird von der Endstation Stockwell aus (siehe Fig. 3 letzter Nummer) durch eine Röhrenleitung von abnehmender Weite — anfänglich hat sie 18, am Ende noch 8,3 *cm* Durchmesser — den verschiedenen Stationen zugeführt.

Die Bauart dieser Aufzüge ist derjenigen der Otis-Aufzüge im Eiffelthurm sehr ähnlich. Die Presscylinder sind an der Seite des Schachtes festgemacht; durch Seilrollen und Drahtseile wird die Bewegung dreimal vergrössert. Vier Seile von je 55 *t* Tragkraft tragen den Fahrstuhl, welcher belastet nur $3^1/_4$ *t* wiegt; die Sicherheit gegen Bruch ist demnach eine ungemein grosse, nämlich eine 67fache und die Gefahr eine verschwindende, namentlich wenn man bedenkt, dass noch zwei weitere, die Ausgleichung des Fahrstuhlgewichtes durch ein Gegengewicht besorgende Seile am Fahrstuhl festgemacht sind, welche für sich allein genügen würden, diesen mit Sicherheit zu tragen. Zu allem Ueberfluss sind schliesslich noch mächtige Sicherheits-Fangvorrichtungen am Stuhle angebracht.

Beide Fahrstühle zusammen befördern 100 Personen, eine Zugsladung, in etwa 30 Secunden von der Station an die Strassenoberfläche.

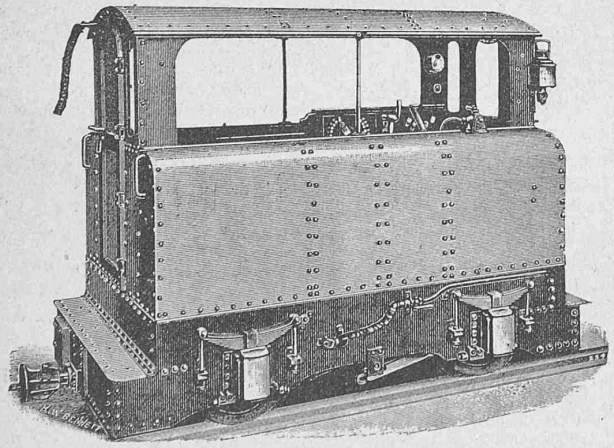
Das Druckwasser mit einem Druck von etwa 82 Atm. wird durch eine von einer 100pferdigen Dampfmaschine

Fig. 5. **Electrische Untergrundbahn in London.**



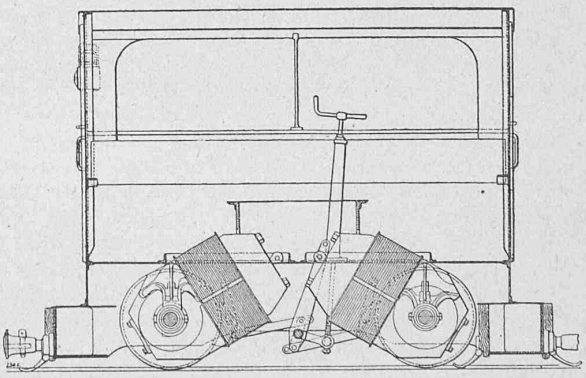
Zugs-Composition und unterirdische Station.

Fig. 6. **Electrische Untergrundbahn in London.**



Electrische Locomotive. — Ansicht.

Fig. 7. **Electrische Untergrundbahn in London.**

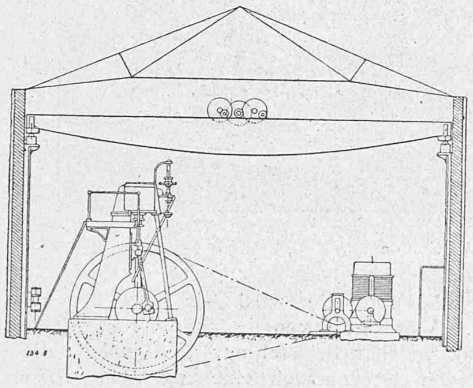


Electrische Locomotive. — Längsschnitt.

getriebene Verbund-Druckpumpe geliefert. Diese besitzt Cylinder von 39 und 76 *cm* Durchmesser mit Taucherkolben vom halben Querschnitt; der Hub beträgt 50,5 *cm*. Der Druck wird durch einen Accumulator, welcher zugleich ein Quantum Druckwasser aufspeichert, auf gleichmässiger Höhe erhalten. Derselbe besteht aus einem Cylinder von 43 *cm* Durchmesser und 5,2 *cm* Höhe (Fig. 3). Ein zweiter solcher Sammler von 24 *cm* Durchmesser und 8,2 *m* Höhe liegt halbwegs zwischen den beiden Endstationen.

Zugkraft. Bei der Einholung der Consession war von vornherein auf die Verwendung von Dampf als Betriebskraft Verzicht geleistet worden. Man hatte damals beabsichtigt, Seilbetrieb anzuwenden. Zwei endlose Seile sollten in die beiden Tunnels gelegt werden, so dass sie im einen hin, im andern zurück liefen, sich aber in entgegengesetzten Richtungen bewegten. Der vordere Wagen des Zuges würde eine Gabel getragen haben, welche das Seil ergriffen und in der Nähe der Stationen wieder verlassen hätte. Die mittlere Geschwindigkeit der Züge würde bei dieser Betriebsweise nur etwa 14½ *km* in der Stunde betragen haben. — Seit Aufstellung dieses Projectes hat die Electrotechnik speciell in Bezug auf Kraftübertragung erhebliche Fortschritte gemacht und die Verwendung der electrischen Energie zur Fortbewegung von Wagen auf Bahnen untergeordneten Ranges, namentlich Tramways, lässt in technischer Hinsicht

Fig. 8. **Electrische Untergrundbahn in London.**



Verbund-Dampfmaschine und Strom-Erzeuger.

wenig mehr zu wünschen übrig, wenn wenigstens die Zuleitung nicht unterirdisch zu geschehen hat,. Das bewog die Gesellschaft, ihr früheres Project zu verlassen und die Electricität als Zugskraft zu wählen. Immerhin war bei dieser Beschlussfassung grosse Vorsicht geboten, da die Erfahrungen über die Beförderung eigentlicher Bahnzüge im Grossen mittelst Electricität erst zu machen sind. Glücklicherweise fand sich eine Unternehmerfirma von Weltruf, welche die Erstellung des Projectes und die Lieferung aller electrischen Apparate und Einrichtungen mit der Verpflichtung übernahm, dass die Zugkraftkosten der ganzen Züge nicht 23 Cts. pro *km* überschreiten sollten. Es muss dies als eine äusserst günstige Leistung bezeichnet werden, denn die Zugkraftkosten für einen Pferdebahnwagen betragen in London 33 Cts., diejenigen für einen Zug der District-Bahn 62 Cts. Ob dieser niedrige Ansatz in der Wirklichkeit einzuhalten möglich sein wird, kann freilich erst die Zukunft lehren. Die Namen der für die möglichste Vollkommenheit der electrischen Apparate bürgenden Ingenieure, Dr. S. und Dr. E. Hopkinson bieten jedenfalls in dieser letzten Hinsicht volle Garantie.

Einrichtung der Züge. Jeder Zug besteht aus drei Wagen, welche, wie schon gesagt, 100 Fahrgäste fassen, und aus der electrischen Locomotive; das ganze Gewicht derselben beträgt 30—40 *t*. Die Wagen sind offen und haben zwei seitliche Sitzbänke, ähnlich den Trambahnwagen; doch sind sie etwas breiter. Die innere Höhe beträgt 2,13 *m*, die Länge einschliesslich der beiden vorn und hinten anstossenden Platformen 8,8 *m*. Es sind die sorgfältigsten Einrichtungen für grosse Curvenbeweglichkeit getroffen. So ist der Wagen, von kleinern Einzelheiten abgesehen, getragen von zwei vierrädrigen Drehgestellen. Jedes Rad ist mit einer Westinghouse-Bremse versehen. Die Druckluft für diese Bremsen wird an der Endstation in Stockwell erzeugt und in einem Behälter mitgeführt, welcher das nöthige Quantum für 50 Bremsungen fasst. Da eine Hin- und Rückfahrt nur zwölf solcher benöthigt und da jedesmal bei der Ankunft in Stockwell wieder frisch gefüllt wird, ist jede Gefahr, dass unterwegs ein Mangel an Druckluft eintreten könnte, ausgeschlossen. — Jeder Wagen ist mit vier Glühlichtlampen versehen, welche vorläufig aus dem Hauptstrom gespiesen werden; sollte sich erweisen, dass ein ruhiges Brennen in Folge der Schwankungen dieses Stromes nicht zu erzielen, so würde eine eigene Dynamomaschine mit besonderer Leitung für Beleuchtungszwecke estellt. Auf eine möglichst tadellose Beleuchtung der Wagen — die Tunnel selbst sind gar nicht beleuchtet — wird sehr viel Gewicht gelegt, denn natürlich fällt die Möglichkeit des Lesens bei einer Untergrundbahn schwer ins Gewicht. (Vide Fig. 5 dieser und Fig. 4 (1) letzter Nummer.)

Die electrische Locomotive. Zehn der electrischen Locomotiven, wie sie die Figuren 6 und 7 darstellen, sind schon abgeliefert und vier weitere nahezu vollendet. Jede wiegt etwa 10 *t*. Sie sind durch zwei Achsen getragen; diese bilden zugleich die Achsen der Anker zweier Dynamomaschinen.

Fig. 9. **Electrische Untergrundbahn in London.**

Empfangsgebäude der Station Borough-High-Street.

d. h. unmittelbar auf die Radachsen sind die Anker aufgebaut. Erstere werden also ganz unmittelbar ohne Zwischenschaltung irgendwelcher Uebersetzungen, von der Dynamomaschine angetrieben. Die beiden Achsen arbeiten demnach auch vollständig unabhängig von einander. Die in Serien gewickelten Anker machen bei einer Geschwindigkeit von 24,2 *km* i. d. Stunde 190 Umdrehungen in der Minute. Doch kann die Geschwindigkeit auf 40—42 *km* gesteigert werden; die mittlere Fahrgeschwindigkeit der Züge einschliesslich der Aufenthalte soll dagegen wirklich 24 *km* i. d. Stunde betragen. — Die disponibele grösste Arbeitsleistung einer Locomotive beträgt 100 HP.; wird eine kleinere benöthigt, so werden mit Hülfe eines einfachen Schaltgriffes Widerstände eingeschaltet. Diese bestehen zum Theil aus Gusseisenplatten, zum Theil aus Drahtrollen, die seitwärts an der Locomotive angebracht sind. Ein zweiter Umschalter kehrt die Magnetpole um und wechselt so die Drehrichtung der Achsen und damit die Bewegungsrichtung der Fahrzeuge.

Die Leitungen. Die Stromzuführung geschieht durch eine in der Mitte des Geleises verlegte Stahlschiene in Rinnenform. Aufgenommen wird der Strom durch drei schwere Contactschlitten, welche sich jeder Unebenheit des Leiters anpassen können. Zur Rückleitung sind die Fahrschienen benutzt. Damit aber die Spannung auf die ganze Länge möglichst nahe auf der normalen von 500 Volt erhalten bleibe, folgen noch vier Speiseleitungen aus Kupferdraht der Bahn, welche von Zeit zu Zeit mit dem stählernen Hauptleiter verbunden sind. Dieser ist durch Glas-Isolatoren getragen und die Isolirung soll eine so vollständige sein, dass die

Ableitung bei der vollen Spannung von 500 Volt 1 Ampère nicht überschreite. (Vide Fig. 4 (2) letzter Nummer.)

Stromerzeuger und Kraftmaschinen. Die Stromerzeugung geschieht an der Endstation in Stockwell. (Fig. 3 und 8.) Hier sind drei Edison-Hopkinson-Dynamos aufgestellt, jede von einer 375 HP. indicirenden Verbund-Dampfmaschine angetrieben. Diese von J. Fowler & Cie. in Leeds gebauten Maschinen besitzen Cylinder von 43 und 69 *cm* Durchmesser, einen Hub von 69 *cm* und machen 100 Umdrehungen in der Minute. Jeder Cylinder hat ein besonderes Expansions-Ventil, welches Füllungen zwischen 0 und $^3/_4$ erlaubt. Wilson-Hartwell-Regulatoren und Schwungräder von 4,3 *m* Durchmesser sorgen für einen gleichmässigen Gang der Maschinen. Der Antrieb der Dynamos erfolgt durch Gliederketten, welche die Triebrollen auf drei Viertel ihres Umfanges umfassen.

Der Dampf wird in sechs Lancashire-Kesseln von 2,13 *m* Durchmesser und 8,5 *m* Länge erzeugt. Der Dampfdruck beträgt nahezu 10 Atm.; das Speisewasser wird in zwei Vorwärmern, welche allen Abdampf erhalten, vorgewärmt.

Der Anker des Edison-Hopkinson-Stromerzeugers ist aus Kupferbarren gebildet, jeder Anker hat ein Gewicht von 2 *t*, die ganze Maschine ein solches von 17 *t*.

Der Comutator besteht aus gehärteten Kupferstreifen mit Mica-Isolirung. Die Magnete sind ausserordentlich massig; ein Schenkel mit seinem Polschuh wiegt 4 *t*, der Bügel 3 *t*. Bei 500 Volts Spannung und einer von jeder Maschine gelieferten Stromstärke von 450 Ampères beträgt der electrische Nutzeffect 96 %, derjenige der ganzen Kraftanlage, welchen man als Verhältniss der geleisteten electrischen Arbeit zu der in den Dampfcylindern indicirten bezeichnen kann, 75 %. Von den Dynamos aus geht der Strom zu einem einfachen Umschalter im Maschinenraum und von hier aus in die vier Speiseleitungen; ein automatischer Ausschalter und ein eingelegter Widerstand verhindern die schädlichen Wirkungen eines Kurzschlusses.

Neues eidgenössisches Post- und Telegraphen-Gebäude in St. Gallen.

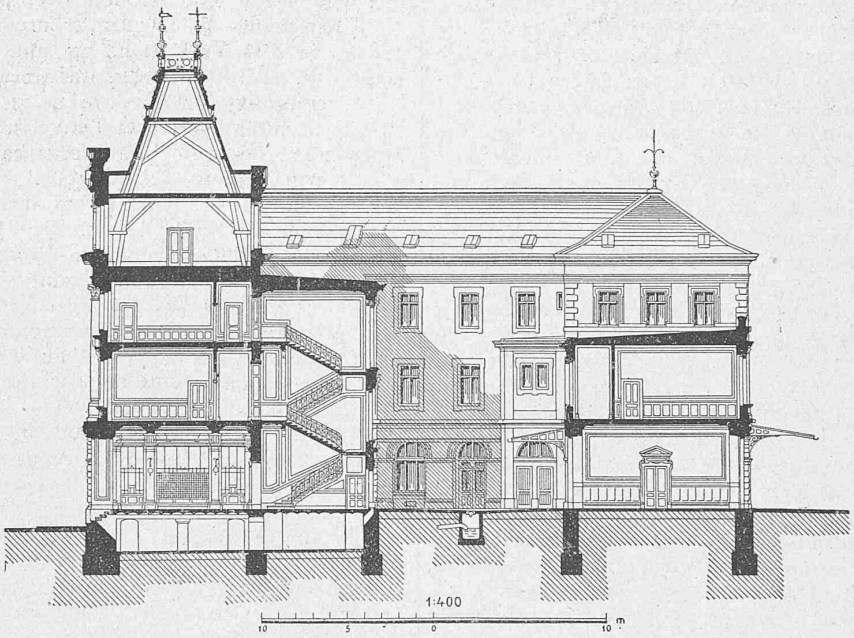
Architekten: Hirsbrunner & Baumgart.

Legende für den Concurrenz-Grundriss.

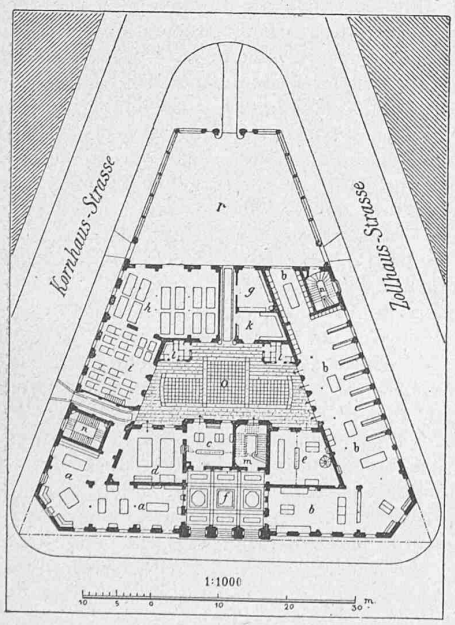
a. Brief-Bureau.
b. Fahrpost-Büreau.
c. Mandat-Bureau.
d. Briefträger-Zimmer.
e. Telegramm-Aufgabe.
f. Schalterhalle.
g. Wartzimmer für die Postreisenden.
h. Remise für die Postwagen.
i. Remise für die Handwagen.
k. Waschküche und Zugang dazu.
l. Aborte.
m. Diensttreppe.
n. Privatwohnung-Treppe.
o. Innerer Hof.
p. Posthof.

Legende für den ausgeführten Grundriss.

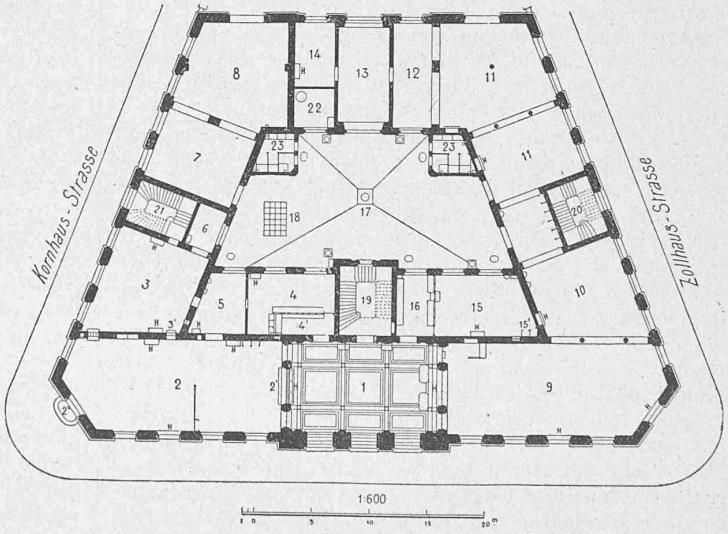
1 Schalterhalle.
2 Briefpost-Bureau.
2' Americanisches Brieffach (in der Brüstung: Heizkörper).
3 Briefträger-Zimmer.
3' Guichet-Thüre.
4 Mandat-Büreau.
4' Raum für das Publicum.
5 Vorplatz.
6 Garderobe.
7 Remise fur die Handwagen.
8 Remise für die Postwagen.
9 Fahrpost-Bureau.
10 do.
11 Fahrpost-Decartirung.
12 Factoren.
13 Durchfahrt.
14 Wartzimmer für die Postreisenden.
15 Telegramm-Aufgabe-Bureau.
15' Telegramm-Aufzug (liegt in der Mauer links vom Schrank).
16 Raum für das Publicum.
17 Innerer Hof.
18 Oblicht für den Heizraum (Glasplatten-Boden).
19 Haupttreppe.
20 Treppe.
21 Treppe.
22 Waschküche.
23 Aborte.
H = Heizkörper (System Bechem & Post).



Schnitt.



Grundriss vom Erdgeschoss nach dem Concurrenz-Entwurf von Arch. G. Hirsbrunner.



Grundriss vom Erdgeschoss nach der Ausführung.

Betrieb. Es ist das Mögliche gethan worden, um die Stationen, die bei Untergrundbahnen Sommers wie Winters ein unangenehmer Aufenthaltsort und Warteraum sind, so wohnlich wie möglich zu machen. Da in London Alles mit der Zeit schwarz und schmutzig wird, sind die Wände so viel wie möglich mit weissen Ziegeln verkleidet worden, die unter der künstlichen Beleuchtung ein angenehmes Licht ausstrahlen und von Zeit zu Zeit, wenn durch Russ geschwärzt, mit Wasser abgespühlt werden können. — Mit Ausnahme an den beiden Enden sind Einsteig- und Aussteigstationen getrennt, jede besitzt ihren besondern Bahnsteig. Nur die Aufzüge liegen, wie früher schon erwähnt, beisammen. Die Ankommenden gehen durch ein Drehkreuz, zahlen ihre zwei Pence, gleichgültig wie weit sie zu fahren beabsichtigen, und befinden sich der Thüre des Aufzuges gegenüber. Aus diesem tretend, finden sie ihren Bahnsteig, ohne die Abgehenden zu kreuzen, welche auf einem besondern Weg zum Aufzug gelangen. Das Aussehen der überirdisch angelegten Empfangs-Gebäude ist aus Fig. 9 ersichtlich.

Zehn Züge werden immer gleichzeitig den Verkehr vermitteln. Zur Sicherung derselben sind alle Stationen mit Blocksignalen etwas abgeänderter Bauart versehen. Die Hebel sind zum Theil electrisch mit den Signalen verbunden derart, dass sie erst geöffnet werden können, wenn die Maschine den zum Signal gehörenden Taster passirt hat, wodurch selbstthätig dem Wärter ein Zeichen gegeben wird.

Eine Unannehmlichkeit werden die Reisenden mit in Kauf nehmen müssen, den ziemlich grossen Lärm nämlich, den die Fahrt in den ganz aus Eisen hergestellten Tunnel verursachen muss. Er soll nicht derart sein, dass nicht nebeneinander Sitzende sich unterhalten könnten, auch soll man sich rasch daran gewöhnen. Sollte es sich als wünschenswerth herausstellen, so wäre es nicht unmöglich, durch Abänderung der Contactschlitten die Geräusche etwas zu mässigen.

Damit haben wir in kurzen Zügen die Beschreibung eines der interessantesten Bauwerke der neuern Ingenieurkunst gegeben, uns an frühere und neueste Veröffentlichungen im „Engineering" haltend, dessen Verleger uns in der zuvorkommendsten Weise zur Benutzung ihrer Zeitschrift ermächtigt haben, wofür wir ihnen hier unsern besten Dank aussprechen. Zu den Figuren 3, 6, 7, 8 haben wir die Darstellungen aus „Engineering" und zu Fig. 1, 2, 4, 5 und 9 solche aus der „Scientific American" benutzt. Einlässlichere Beschreibungen der einzelnen Theile — und alle bieten des Neuen und Lehrreichen überraschend viel — sind für die Zukunft in Aussicht gestellt.

Zum Schluss seien noch die horvorragenden Männer genannt, welche sich bei diesem kühnen und durchdachten Werk ausgezeichnet haben. An der Spitze des ganzen Unternehmens steht der Oberingenieur J. H. Greathead, der Erfinder der Tunnelabbaumethode mittelst des nach ihm benannten Schildes und all der vielen mit derselben verbundenen sinnreichen Einzelheiten, die wir nur zum Theil aufgeführt haben. Ihm standen zur Seite die Ingenieure Schute und Mott. Der architektonische Theil der Bauten ist das Werk des Herrn Figgis. Erster Unternehmer war Herr E. Gabbutt aus Liverpool, der aber aus Gesundheitsrücksichten zurücktrat und durch die Firma W. Scott & Cie. in Newcastle-upon-Tyne ersetzt wurde. Die hydraulischen Einrichtungen sind vom Hause Armstrong, Mitchell & Cie. geliefert worden, die electrischen, wie schon erwähnt, von Mather & Platt in Salford, welche auf dem Bauplatz durch Herrn Grindle vertreten waren.

Das neue eidg. Post- und Telegraphengebäude in St. Gallen.

Architekten: Hirsbrunner & Baumgart in Bern.
(Mit einer Lichtdruck-Tafel.)

II.

Nach diesem Rückblick wollen wir nun auf die Beschreibung des Baues selbst eintreten. Wir thun dies an Hand von Daten, die uns von Herrn Arch. *E. Baumgart* in Bern, dem einstigen Antheilhaber der durch den Tod *Hirsbrunners* erloschenen Architekturfirma Hirsbrunner & Baumgart, in verdankenswerther Weise zur Verfügung gestellt worden sind.

Ausser der dieser Nummer beigelegten Lichtdruck-Ansicht der Süd-Ost-Façade haben wir auf Seite 9 den Schnitt nach der Mittelachse, sowie die Erdgeschoss-Grundrisse des Concurrenz-Entwurfes und der nachherigen Ausführung vergleichend nebeneinandergestellt, um aus den letzteren die Abänderungen in der Ausführung leichter zu ersehen. Die anderen Grundrisse werden später folgen.

Die wesentlichen Planabänderungen der definitiven Ausführung gegenüber dem Concurrenzproject sind folgende:

Verlegung des Briefträgerbureaus, welches laut Programm in directer Verbindung mit der Schalterhalle verlangt war, auf die Seite gegen die Kornhausstrasse;

Verlegung der Haupttreppe in die Achse der Halle, zwecks nachträglich verlangter Vergrösserung und besserer Beleuchtung des Telegramm-Aufgabelocals;

Vergrösserung des Fahrpostlocals um 50 m^2, sowie Weglassung des II. Stockwerkes im Mittelbau der Südostfaçade, um den nach dem innern Hof gelegenen Bureaus mehr Licht und Sonne zuführen zu können. (Siehe beil. Tafel.)

Im Erdgeschoss sind sämmtliche Diensträume, im I. Stockwerk die Bureaus der Postdirection und Telegrapheninspection mit dem Apparatensaale untergebracht. Im II. Stockwerk befinden sich im Mittelbau die Wohnung des Hauswarts und disponibele Räume für die Telephoncentralstation, der übrige Theil ist zu vier confortabelen Privatwohnungen eingerichtet. Der grosse Saal im Mittelbaudach, sowie auch der grösste Theil des Dachbodens dienen zu Archiv- und Magazinzwecken.

Mit den Fundationsarbeiten (Pfählung und Betonirung) wurde am 14. August 1885 begonnen und trotz des ungünstigen Baugrundes war es möglich, die in Rorschacher-Bruchsteinen ausgeführten Kellermauern bis Unterkant Sockel auf 15. November 1885 fertig zu stellen. Das Gebäude ruht auf ungefähr 1200 Pfählen von 5—9 *m* Länge, deren Köpfe 0,15 *m* in den Fundamentbeton eindringen; ein eigentlicher Pfahlrost wurde nicht gemacht. Die Façaden stehen auf einem Hartsteinsockel von Solothurner Kalkstein; die Hauptfaçade ist ganz in blauem Ostermundigersandstein verkleidet und mit Bruchstein hintermauert, während an den übrigen Façaden aus Sparsamkeitsgründen nur die Fenstereinfassungen in Bernerstein aufgeführt wurden. Das Dach ist mit belgischen Doppelschiefern und ein kleinerer Theil, gegen den Hof, mit Holzcement eingedeckt.

Der Hauptraum des Gebäudes, der einzige, auf den die Architekten etwas verwenden durften, ist die Schalterhalle. Dieselbe liegt in der Mitte der Nordfaçade und hat einen Flächeninhalt von 103 m^2. Links sind die Schalter für die Briefpost mit den americanischen Brieffächern, die von 112 im alten Gebäude im Neubau auf 264 vermehrt wurden. Ein über diesen Fächern angebrachter Mechanismus zeigt dem in der Halle wartenden Publicum an, wenn die Fächer bedient sind. Rechts sind die Schalter für die Fahrpost, die Postreisenden und die Reclamationen, hinten links das Mandatbureau, in der Mitte die Haupttreppe für die Bureaus und rechts die Telegrammaufgabe, welch' Letztere mit dem im ersten Stock liegenden Apparatensaal durch einen Depeschenaufzug verbunden ist.

(Fortsetzung folgt.)

Statistik
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich
(Wintersemester 1890/91).

Abtheilungen der polytechnischen Schule.

I.	Bauschule	umfasst	gegenwärtig	$3^1/_2$	Jahrescurse,
II.	Ingenieurschule	„	„	$3^1/_2$	„
III.	Mechanisch-technische Schule	„	„	$3^1/_2$	„
IV.	Chemisch-technische Schule	„	„	3	„ [1]
				2	„ [2]
VA.	Forstschule	„	„	3	„
VB.	Landwirthschaftliche Schule	„	„	$2^1/_2$	„
VC.	Culturingenieurschule	„	„	$3^1/_2$	„
VI.	Fachlehrer-Abtheilung	„	„	4	„ [3]
				3	„ [4]