

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 45/46 (1905)
Heft: 25

Artikel: Umbau der linksufrigen Zürichseebahn vom Hauptbahnhof Zürich bis Wollishofen
Autor: Zschokke, Cd.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-25549>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.03.2025

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

Türe zum Treppenraum leuchten zwei Studenten aus der Biedermeierzeit mit Fackeln dem Besucher ins Innere des Hauses (Abb. 4 S. 305). Anstossend an die Eingangshalle ist der geräumige Fechtboden angeordnet, der durch Doppeltüren mit dem in frischen, frühgotischen Farben bemalten a. H.-Zimmer in Verbindung steht (Abb. 5 S. 304).

Eine freitragende Kunststeintreppe führt bis zum zweiten Obergeschoss empor in einem lichten Treppenhaus, das von einem blau bemalten Tonnengewölbe in gekämmtem Putz mit vergoldeten Gurten abgeschlossen ist. Das weite Treppenhaus-Fenster erhielt eine reiche Buntverglasung, eine Saale-Landschaft aus dem Sachsenlande darstellend.

Der Haupteingang in den fast das ganze erste Obergeschoss einnehmenden Festsaal ist durch eine grosse, in Schwarz und Silber bemalte Doppeltüre abgeschlossen und in der Bekrönung mit dem Haupte der Minerva als Schutzgöttin von Kunst und Wissenschaft geziert (Abb. 6). Der Saal selbst besitzt ein modernes, in Blau lasiertes Holzgetäfel, darüber in weisser Oelfarbe gestrichene Wände und eine Leisten-Decke, geschmückt mit dem Wapen der Verbindung. Durch eine Harmonikawand (System Caba) kann der Saal in einen für die gewöhnlichen Bedürfnisse ausreichend grossen Kneipsaal und in das Konventzimmer geteilt werden. Daran schliessen sich seitlich des Treppenhauses die Schenke mit einem Bieraufzug aus dem Keller und Klosterräume an, während über der Eingangshalle eine geräumige Loggia angeordnet ist, deren Balkon eine prachtvolle Aussicht auf die Gaue des Neckartales gewährt. Im zweiten Obergeschoss sind drei Studentenzimmer sowie die aus zwei Zimmern und einer Küche bestehende Wohnung des Hausmeisters untergebracht, im dritten Obergeschoss ein weiteres Studentenzimmer mit aussichtsreicher Loggia, eine Kammer für den Diener und Gelasse für Gerätschaften. Die Bausumme, ohne Honorar und Bauplatz, belief sich auf ungefähr 40 000 Franken.

Umbau der linksufrigen Zürichseebahn vom Hauptbahnhof Zürich bis Wollishofen.¹⁾

(Schluss.)

2. Was die Anlage der Station Enge anbetrifft, so ist durch das von Direktor Arbenz erstattete Gutachten eingehend nachgewiesen, dass die von der Generaldirektion vorgebrachten Einwände nicht oder nur in beschränktem Masse zutreffend sind und bei weiterer Bearbeitung z. T.

¹⁾ Bericht des Tiefbauamtes an den Stadtrat von Zürich, Nov. 1905.

noch behoben werden können, sowie dass die dieser Anlage anhaftenden Mängel auch bei den Bahnhofanlagen der Hochbahnprojekte z. T. in grösserer Masse in Erscheinung treten. Indem wir diesbezüglich auf das einlässliche Arbenz'sche Gutachten verweisen, bemerken wir zu unsrer Vorlage unter Hinweis auf die hauptsächlichlichen Gesichtspunkte folgendes:

Ein Studentenhaus in Stuttgart.

Erbaut von Architekt *Emil Rein* aus Zürich in Stuttgart.

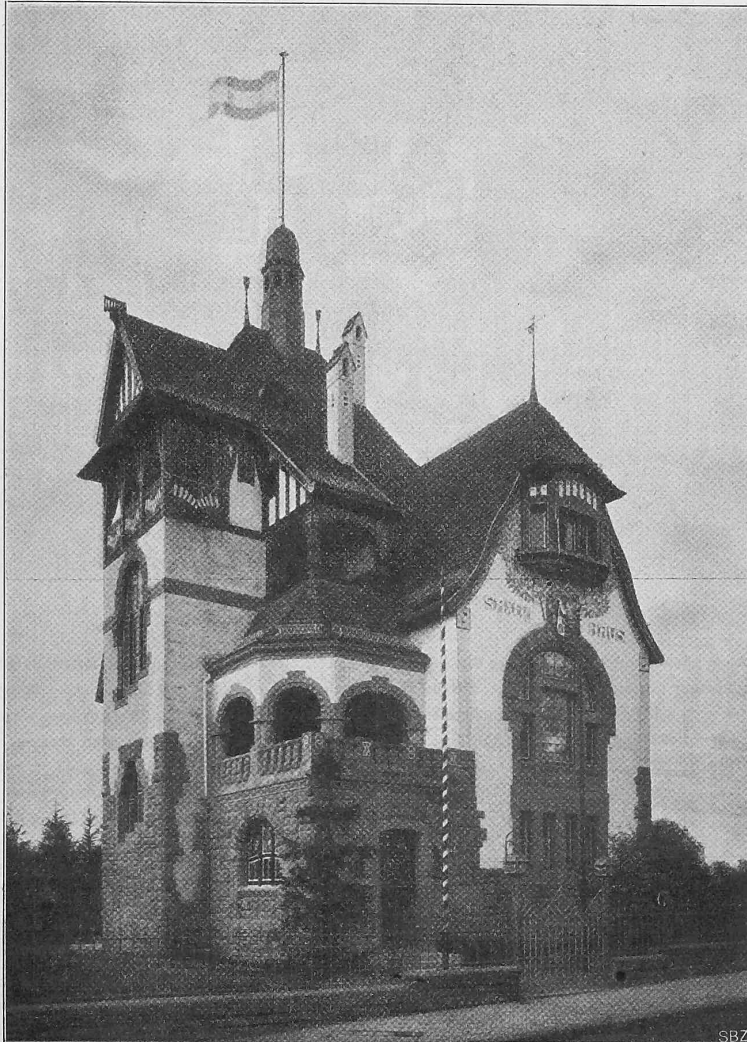


Abb. 1. Gesamtansicht des Gebäudes.

Die Anlage als Niveaustation mit Hauptzugang von der Bederstrasse ist beibehalten worden. Ihre Zugänglichkeit und die Abwicklung des Verkehrs gestalten sich dadurch wesentlich günstiger als bei allen übrigen Projekten. Der offene Einschnitt ist etwas erweitert und südlich verlängert worden. Dadurch erhalten die Hauptgeleise nutzbare Längen von mehr als 400 m, das Ueberholungsgeleise 360 m; die Eilgutgeleise disponieren sich beidseitig des Eilgutshuppens und der Rampe gleichmässig in reichlicher Länge mit günstigeren Weichenanschlüssen (anstatt Schiebehühnen in der frühern Vorlage). Die Einfahrtsweichen kommen in schlankere Kurven von 600 m Radius zu liegen mit nur drei Spitzweichen wie bei den übrigen Projekten. Die ganze Anlage wird übersichtlicher und gestreckter. Die 300 bis 370 m langen Perrons liegen auf 240 m Länge in der Geraden. Die Einführung des Sihltalbahngütergeleises erfolgt nicht mehr im Tunnel unter der projektierten Parkringstrasse und nicht direkt in das Hauptgeleise, sondern in das offene Ueberholungsgeleise gegenüber dem Aufnahmegebäude, also unter direkter Kontrolle. Von einer Betriebsgefährdung durch die täglich höchstens viermal kursierenden Güterzüge der Sihltalbahn kann daher keine Rede mehr sein. Damit sind einige, der ersten Vorlage anhaftende Mängel in befriedigender Weise gehoben worden. Andere

Nachteile, wie die Verlegung der Einfahrtsweichen in die Tunnelmündungen und die erhöhte Lage des Eilgutshuppens, sind bei den Hochbahnprojekten ebenfalls vorhanden. Sie bilden für den Betrieb, wie aus

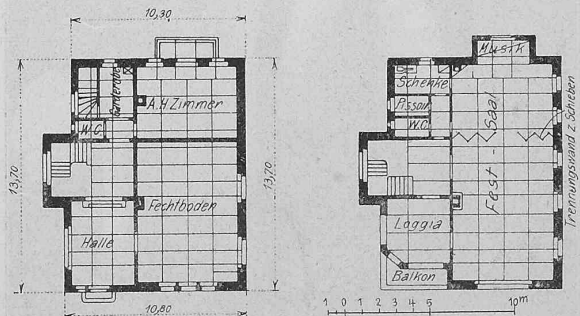


Abb. 2. Grundrisse vom Erdgeschoss und ersten Obergeschoss. — 1 : 400.

den Erörterungen im Arbenz'schen Gutachten hervorgeht, durchaus kein Hindernis. Aehnliche und schwierigere Uebelstände zeigen sich in dieser oder jener Weise auf manchen Stationen. Man vergleiche nur z. B. die

Bahnhofanlagen Basel, St. Gallen, Bern (s. Schweiz. Bauzeitung v. 1. VII. 05). Ideale Lösungen sind in Städten wohl selten zu treffen. (Besonders auffallend ist beim neu projektierten Bahnhof Bern-Wylerfeld, das die vier Hauptgeleise der Oltenener und Luzern-Thunerlinie vom neu projektierten Schlachthofgeleise ganz durchschnitten werden sollen, ohne dass die Bahnverwaltung darin eine wesentliche Gefährdung erblickt. Der Anschluss des Sihltalbahn-Gütergeleises in Enge ist viel weniger gefährlich.) Die Frage, ob die Eilgutanlage nicht doch in Wegfall kommen und nach Wollishofen verlegt werden soll, wäre noch zu diskutieren, die Bahnverwaltung hat sich darüber noch in keiner Weise ausgesprochen. Als Personenstation leistet diese Anlage à niveau an dieser zentralen Stelle nicht nur dem städtischen Publikum sondern auch der Bahnverwaltung ausserordentliche Dienste, indem durch die gegenwärtige Station Enge der Hauptbahnhof jährlich um rund 400 000 Personen ($\frac{1}{6}$ des Personenverkehrs im Hauptbahnhof) entlastet wird. Entsprechend den letzten statistischen Berichten über die Frequenz von Enge wird sich wegen der bessern Zugänglichkeit der projektierten Anlage und bei der grossen Entwicklungsfähigkeit der noch wenig bebauten, nächstliegenden Quartiere dieses Verhältnis in Zukunft noch wesentlich günstiger gestalten. Die Opfer, die für die Station gebracht werden, rechtfertigen sich sehr wohl, ungleich mehr als s. Z. diejenigen für die Station Stadelhofen; diese hatte im Jahre 1899 eine Personenfrequenz von 160 308, die Station Enge eine solche von 246 927; im Jahre 1904 bewältigte Stadelhofen trotz seiner beschränkten Anlage einen Verkehr von 345 973, Enge einen solchen von 418 341 Personen. Die neu

projektierte Station ist so geräumig vorgesehen, dass ein Vielfaches des jetzigen Verkehrs anstandslos erledigt werden kann, dass also für absehbare Zeit gesorgt ist. Angesichts dieser Verkehrsziffern, welche die Notwendigkeit der beiden, wenn auch teuren Stationsanlagen am besten illustrieren, kann von einer gänzlichen Eliminierung oder von einer allzuweiten Ver-

legung der neuen Station Enge ebenso wenig die Rede sein, wie etwa von der Aufhebung der Station Stadelhofen, sowohl des Publikums wegen als auch mit Rücksicht auf die Entlastung des Hauptbahnhofes. Gegenüber der frühern Vorlage ist noch darauf hinzuweisen, dass die Nivellette der vorliegenden Stationsanlage in ein Gefälle von 2‰ gelegt wurde, hauptsächlich der bessern Entwässerung der Station und des Wollishofertunnels wegen, welcher nun ein Gefälle von $1,05\text{‰}$ gegen Wollishofen hin erhält. Auch wird die Einschnitttiefe am Süden dadurch um etwa 1 m vermindert und dementsprechend auch die Kosten. Diese ermässigen sich ferner wesentlich durch die Annahme, die Steinhaldenstrasse gegen die Geleise hin zu verschieben, sodass sie über den ersten Perron zu liegen kommt, und damit die Expropriation für die

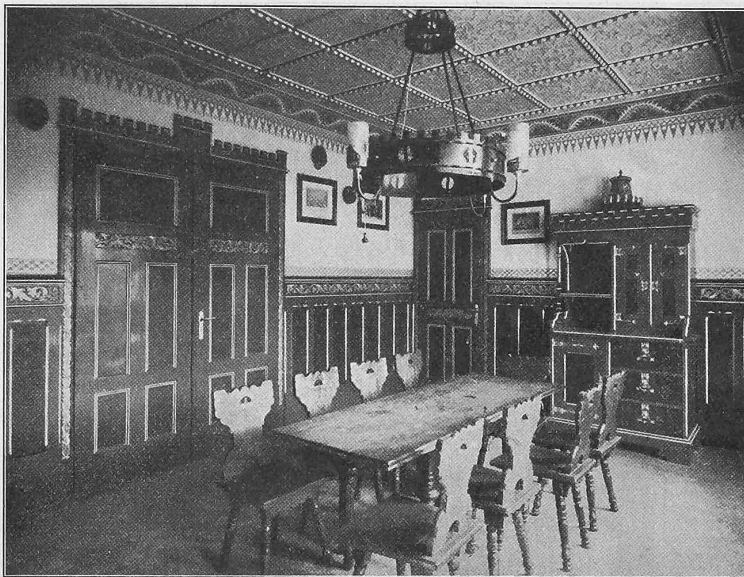


Abb. 5. Das Altherren-Zimmer im Erdgeschoss.

Strasse und die Kosten des Perrondaches zum grossen Teil wegfallen; auch die Verlegung des Sihltalbahn-Gütergeleises ausserhalb die projektierte Parkringstrasse statt unter dieselbe, vermindert die Kosten, weil die Erstellung der Geleise unter der Strasse, die keinem andern Zwecke, wie z. B. als Perrondach, dienen würde, teurer wäre. Andererseits stellt sich der Voranschlag für die Sihlverlegung bedeutend höher als früher infolge der notwendigen, weitreichenden Sohlenversicherung, während die aus der Sihlverlegung sich ergebenden Expropriationsausgaben bedeutend kleinere werden und die wiederverwertbaren Flächen (bei gleichen Einheitspreisen) wesentlich grössere Summen aufweisen als im frühern Voranschlag, weil die Expropriation der Dammsflächen wegfällt und daher für die verlegte Sihl anstatt ein 65 m breiter Streifen ein solcher von nur 46 m Breite zu expropriieren ist.

Eine merkliche Erhöhung im neuen Voranschlag tritt beim Kapitel «Chaussierung von Strassen und Wegen» ein, weil nach Ansicht des Strasseninspektorates die wichtigeren Strassen-Unter- und Ueberführungen nicht chaussiert, sondern gepflästert werden sollen. Da indessen beim vorliegenden Projekt im II. Kreise nur wenige Strassen überführt werden und die Pflasterung auf den Brücken für den m^2 um rund Fr. 2,50 billiger zu stehen kommt als auf dem zuerst mit Steinbett zu deckenden Boden der Strassenunterführungen bei den Hochbahnen, so erreicht die Erhöhung des Voranschlages im dritten Kapitel Projekt IIa lange nicht denjenigen Betrag wie z. B. bei Projekt III TAZ.

Das Bestehenlassen des Sihltalbahn-Gütergeleises und des Uetlibergbahngeleises Selnau-Giesshübel nach Vorschlag der Bundesbahnen würde die rationelle Bebauung der anliegenden Quartiere unmöglich machen, und überdies würde eine grosse Anzahl Niveaure Kreuzungen dieser Bahnen bestehen bleiben und noch neue hinzutreten wie z. B. bei der projektierten Verbindungsstrasse durch den Tunnel Enge-Wollishofen und bei der projektierten Zurlindenstrasse. Bei der bedeutenden Frequenz dieser Bahnlinie, die zeitweise tägl. von 51 Zügen der Sihltal- und Uetlibergbahn befahren wird, würde der Strassenverkehr bedeutende Störungen erleiden und die Hauptursache des ganzen Umbaus, die Leben und Verkehr gefährdenden Niveaure Kreuzungen, doch nur teilweise beseitigt. Beim städtischen Projekt aber

Anschluss des Sihltalbahn-Gütergeleises.

Der Anschluss dieses Geleises erfolgt, wie oben bemerkt, in wesentlich günstiger Weise als im generellen Projekt des Tiefbauamtes vom Jahre 1903. Diese Lösung mit der damit verbundenen Verlegung des Bahnhofes der Sihltalbahn und Uetlibergbahn vom Selnau weg zur neuen Station Enge hat für die Stadt und vom bahntechnischen Standpunkte aus grosse Vorzüge. Das Bestehenlassen des Sihltalbahn-Gütergeleises und des Uetlibergbahngeleises Selnau-Giesshübel nach Vorschlag der Bundesbahnen würde die rationelle Bebauung der anliegenden Quartiere unmöglich machen, und überdies würde eine grosse Anzahl Niveaure Kreuzungen dieser Bahnen bestehen bleiben und noch neue hinzutreten wie z. B. bei der projektierten Verbindungsstrasse durch den Tunnel Enge-Wollishofen und bei der projektierten Zurlindenstrasse. Bei der bedeutenden Frequenz dieser Bahnlinie, die zeitweise tägl. von 51 Zügen der Sihltal- und Uetlibergbahn befahren wird, würde der Strassenverkehr bedeutende Störungen erleiden und die Hauptursache des ganzen Umbaus, die Leben und Verkehr gefährdenden Niveaure Kreuzungen, doch nur teilweise beseitigt. Beim städtischen Projekt aber



Abb. 6. Eingang in den Knipsaal vom Treppenhaus aus.

wird diese Frage in gründlicher Weise gelöst, indem alle Strassenkreuzungen mit Haupt- und Nebenbahnen wegfallen.»

Was die vom Tiefbauamt auf gleicher Grundlage umgerechneten Hochbahnprojekte anbelangt, können wir unsere Leser auf die Darstellungen derselben verweisen, die in Bd. XLIII, S. 120 und 121 enthalten sind. Die neue Vorlage hat an den Projekten nichts geändert; sie befasst sich vielmehr vornehmlich mit Untersuchungen über die aus den Verhältnissen der Strassenkreuzungen u. a. abgeleiteten, eventuellen Beitragsleistungen, die der Stadt Zürich zufallen könnten, und schliesst sodann mit folgenden Sätzen:

«Die vorstehenden Erörterungen geben zu folgenden Schlussbemerkungen Anlass:

Die seitens der Experten Locher und Zschokke und des Tiefbauamtes fortgesetzten Studien für die Verlegung und Untertunnelung der Sihl beweisen in Übereinstimmung mit dem Gutachten des Oberbauinspektorates, dass keine triftigen Gründe vorliegen, die gegen die Ausführung dieses Werkes sprächen, und dass deshalb die Befürchtungen der Generaldirektion der Bundesbahnen unbegründet sind. Ebenso unbegründet sind die Einwendungen der letztern gegenüber der Stationsanlage Enge im Vergleich mit den Hochbahnprojekten. Die von der Bahnverwaltung vorgelegten Hochbahnprojekte sind für die Stadt unannehmbar, weil sie eine bedeutende Schädigung der allgemeinen öffentlichen Interessen, in wirtschaftlicher, hygienischer und ästhetischer Beziehung zur Folge hätten, und weil sie in ihrer ganzen Gestaltung, insbesondere hinsichtlich Zahl und Abmessungen der Strassenunterführungen, der Bahnanlage auf geschlossenen Dämmen, der Stationsanlage Enge und deren Zufahrten den städtischen Anforderungen nicht entsprechen. Die im Sinne dieser Anforderungen vorgenommene Umarbeitung der drei Hochbahnprojekte zeigt, dass sich die Totalkosten derselben mindestens ebenso hoch belaufen, wie beim städtischen Tiefbahnprojekt, dass aber die städtischen Beiträge an die erstern dann viel grösser ausfallen würden als für das letztere. Wenn die Stadt mit ihrer Beitragsofferte an das Tiefbahnprojekt nur annähernd so weit geht, wie sie es bei den erweiterten Hochbahnprojekten voraussichtlich tun müsste, so wird sich ersteres für die Bahn ebenso billig erweisen wie ihr billigstes Projekt III, welches jedoch unter keinen Umständen so ausgeführt werden könnte, wie es projektiert ist, und bei richtiger Ausführung annähernd ebenso teuer sein wird wie die andern Projekte.

Angesichts der Tatsache, dass das städtische Tiefbahnprojekt bahntechnisch ebenso befriedigend und genügend ist wie die Hochbahnprojekte der Bundesbahn und ähnliche Anlagen, dass es finanziell für Bahn und Stadt sich günstiger gestaltet als jedes einigermassen richtig durchgeführte Hochbahnprojekt, und dass es allen städtischen und privaten Interessen nach allgemeinem Urteil weitaus am besten entspricht, muss von Seite der Stadt an demselben festgehalten werden. Abgesehen von den direkten materiellen Nachteilen, entstellt auch die schönste Hochbahn stets das Stadtbild und muss deshalb von den Behörden, welche die Zukunft im Auge zu behalten haben, als unerträglich abgelehnt werden.

Zürich, November 1905.

Das Tiefbauamt der Stadt Zürich:
Der Stadtgenieur-Adjunkt: *A. Tobler.*
Der Stadtgenieur: *V. Wenner.*»

Gleichzeitig mit der Vorlage des städtischen Tiefbauamtes Zürich gelangte auch ein ergänzendes Gutachten der Experten Dr. *Ed. Locher* und Ingenieur *Cd. Zschokke* über das vom Tiefbauamte umgearbeitete Projekt (IIa) zur Veröffentlichung, das wir der Vollständigkeit halber hier gleichfalls wiedergeben.

Die Experten schreiben:

«Nachdem die Generaldirektion der schweizerischen Bundesbahnen zum Projekt der Unterzeichneten für eine Sihlunterführung zur Erstellung einer Tiefbahn eine Reihe von Einwüfen erhoben hat und namentlich deren Profil mit Rücksicht auf eventuellen elektrischen Betrieb für zu knapp erklärte, so hat das Tiefbau-bureau der Stadt Zürich nach ihren Angaben ein weiteres Tunnelprofil ausgearbeitet und den Unterzeichneten zur Prüfung vorgelegt.

Obschon die Decke aus einbetonierten breitflanschigen gewalzten Trägern besteht, ist dieselbe so sorgfältig gegen Infiltration von Wasser aus der Sihl, das eine Oxydation herbeiführen könnte, abgedeckt und unten gegen Ansetzen von Niederschlägen an die Decke geschützt, dass ein Kontakt von Wasser und Eisen vollständig ausgeschlossen scheint. Wir halten infolgedessen diese Konstruktion für ebenso sicher und haltbar, als Mauerwerk mit Rücksicht auf die Zersetzung des Mörtels und die Verwitterung der Steine. Die sorgfältige Ausführung der Sohlenversicherung der Unterführung und der Ufermauern ober-

unterhalb schliesst jede Gefahr von Veränderungen in der Sohle oder eines seitlichen Ausbruches der Sihl so vollständig aus, als dies bei einem menschlichen Werk überhaupt möglich ist. Die Sicherheit ist deshalb mindestens ebenso gross als bei einem Brückenbau die Tragfähigkeit der Pfeilerfundamente oder der Eisenkonstruktion.

Für Abfuhr des Grund- und Tagwassers ist ausgiebig und unter günstigen Verhältnissen gesorgt, aber auch dafür, dass dieses Grundwasser nicht etwa durch Infiltration des Sihlwassers in dem Boden in der Nähe

Ein Studentenhaus in Stuttgart.

Erbaut von Architekt *Emil Rein* aus Zürich in Stuttgart.



Abb. 4. Portal aus der Vorhalle in das Treppenhaus.



Abb. 3. Ansicht des Haupteingangs

der Unterführung eine Erhöhung erleidet. Zu dem Ende dienen die schon erwähnte Sohlenpflasterung, oberhalb der Unterführung auf 36,6 m in Beton gelegt, sowie eine Abschlussmauer in Beton quer durch das Flussbett und eine noch 25,1 m weiter oben liegende Spuntwand.

Flussabwärts sind zum gleichen Zweck die Ufermauern bis auf die Tiefe des Grundwassers heruntergeführt.

Wenn man nun überlegt, dass all diese Arbeiten vor der Verlegung der Sihl im Trockenen ausgeführt werden können, so ist alle Gewähr gegeben für deren sorgfältigste Ausführung, und es lässt sich in dieser Hinsicht diese Unterführung nicht mit den Galerien vergleichen, die in Amerika, in England und gegenwärtig in Paris für den Metropolitan unter Flüssen in vollständig mit Wasser gesättigtem Boden mittelst Vortreiben eines Schildes oder in Druckluft ausgeführt werden müssen und zwar nicht nur auf eine Länge von 46,5 m, sondern auf hunderte von Metern und mit einem Kostenaufwand, der sich nach Millionen rechnet.

Befürchtungen bezüglich der Vorlage in technischer Beziehung sind also unstatthaft und nicht ernst zu nehmen.

Was den Kostenvoranschlag für die Sihlverlegung anbelangt, so halten die Unterfertigten dafür, dass er ausgiebig bemessen sei.

Brieg, den 18. November 1905.
Ed. Locher-Freuler.

Aarau, den 19. November 1905.
Cd. Zschokke.

Vom Elektrischen Bahnbetrieb in Nordamerika.

Die Vereinigten Staaten von Nordamerika verfügen über ein Eisenbahnnetz von rund 320 000 km Geleiselänge, auf dem etwa 50 000 Lokomotiven und nahezu 2 000 000 Personen- und Güterwagen verkehren, sodass in diesem Lande mit seiner hervorragend entwickelten Elektrotechnik mehr Veranlassung vorlag, auch auf dem Gebiete der elektrischen Traktion reichere Erfahrungen zu sammeln als anderwärts.

Wie Herr Professor Wyssling in seinen Mitteilungen über den Gesamteindruck auf seiner amerikanischen Studienreise¹⁾ bemerkt, hat dort die elektrische Traktion hinsichtlich der Zugkraft der Lokomotiven, ihrer Geschwindigkeit und der Betriebssicherheit bereits Ergebnisse gezeitigt, wie sie den höchsten Anforderungen in der Schweiz genügen dürften; eine Ausnahme macht vielleicht nur der durchgehende Betrieb auf ganz grossen Strecken.

Für den mächtig entwickelten Strassenbahnbetrieb der Grosstädte mit seinen schnell fahrenden, schweren Bahnzügen, der verhältnismässig eng um einzelne Mittelpunkte konzentriert ist, hat sich das Gleichstromsystem eingebürgert und dabei einen solchen Grad von Vollkommenheit erreicht, dass es den stets konservativen Eisenbahningenieuren schwer wird, sich von ihm zu trennen. Anschliessend an diesen Betrieb sind elektrisch betriebene interurbane Verbindungen entstanden, d. h. Linien, die mittels Schnellzügen den Verkehr benachbarter Städte vermitteln und solche, die mit elektrischen Lokomotiven die Schnellzüge bis auf 40 km aus den grossen Städten hinausführen, um sie erst hier dem Dampftrieb zu übergeben.

Eines der grössten Werke der letztern Art ist das von der *New-York Central Railway-Company* beschlossene elektrische Traktionsnetz, das von der im Bau begriffenen *Grand Central Station* ausgehen wird. Der Bau dieser Anlage soll in drei Jahren vollendet werden. Hier werden sich Fernschnellzüge und Züge der Stadtbahn begegnen, und beide sollen einheitlich nach dem bewährten Gleichstromsystem betrieben werden. Der von der Zentrale aus zugeführte Dreiphasenstrom von 11 000 Volt wird in den verschiedenen Umformerstationen durch rotierende Umformer in Gleichstrom von

600 Volt verwandelt. Den Schnellzugsdienst werden *Lokomotiven* besorgen; zur Beförderung der Lokalzüge sollen *Motorwagenzüge* dienen mit Regulierung sämtlicher Motorwagen von einem einzigen Führerstande aus. Die Lokomotiven erhalten je vier direkt auf den vier Achsen montierte Gleich-

strommotoren von je 550 P.S. zusammen 2200 P.S. Leistung, die bis auf maximal 3000 P.S. gesteigert werden kann. Das Zugsgewicht beträgt ohne die Lokomotive höchstens 400 t; bei schweren Zügen kann eine zweite Lokomotive vorgespannt werden. Für die Stromzuführung ist Oberleitung mit Trolley vorgeschrieben; die grösste Zugsgeschwindigkeit wird 104 km in der Stunde betragen.

Nach umfassenden, vergleichenden Versuchen mit den neuesten Dampflokomotiven des neuen Pacific-Typus einerseits und mit den vorbeschriebenen elektrischen Lokomotiven andererseits sind 35 Stück der letzten Art in Ausführung gegeben worden. Während die Dampflokomotiven mit 18,6 m Länge und einem Gewicht von 155 t, bei einer Geschwindigkeit von 96 km in der Stunde, ein angehängtes Zugsgewicht von 256 t beförderten, hat die elektrische Lokomotive mit nur 11,3 m Länge und dem kleinern Eigengewicht von 91,00 t, bei derselben Geschwindigkeit, einen Zug von 307 t bedient. Von grösster Tragweite aber ist die grössere Beschleunigung der elektrischen Lokomotive, die nur 127 Sek. zur Erreichung einer Geschwindigkeit von 80 km in der Stunde bedurfte, während die Dampflokomotive dafür 203 Sek. erforderte. Die Versuche mit Lokomotiven allein ergaben Geschwindigkeiten von über 140 km in

der Stunde. Diese Resultate wurden mit dem *Gleichstrom-System* erzielt an dem die *New-York Central Railroad Company* und ihre technischen Autoritäten hauptsächlich deshalb festhielten, weil zur Zeit der Entschliessung noch zu wenig praktische Resultate über Einphasen-Wechselstrom-Traction vorlagen.

Gleichzeitig mit den Linien der oben erwähnten Gesellschaft sind auch diejenigen des *Long Island Railway* im Umbau begriffen, die mit einer gesamten Geleiselänge von 150 km, von der Flatbush Avenue (Brooklyn) ausgehen und sich vielfach verzweigen. Auch hier wird auf fünf Unterstationen der aus einer Zentrale hergeleitete Dreiphasenstrom von 11 000 Volt mittels Transformatoren und Konvertern in Gleichstrom von 600 Volt umgeformt. Als Leiter dient hier die «dritte Schiene» wie auf den suburbanen Linien. Die Zentrale umfasst drei Parson-Westinghouse-Dampfturbinen-Generatoren zu 7500 P.S. mit zusammen 16 500 kw Leistung. Auf einen Zug von acht Wagen kommen je fünf Motorwagen mit je zwei Motoren zu 200 P.S. Als Fahrgeschwindigkeit sind hier 40 km in der Stunde vorgesehen. Die Motoren haben pneumatische Kontrollerverbindung für Bedienung von einem einzigen Führerstande aus. Der Umbau der ganzen Anlage soll samt vorläufig 150 solcher Motorwagen bis in einem Jahr ganz vollendet sein.

Unter den amerikanischen Ingenieuren hat aber auch das Wechselstromsystem in der Form von durch Oberleiter zugeführtem *Einphasenstrom* seine Anhänger, da es infolge des Wegfalls der in Anlage und Bedienung teuren Umformerstationen grosse finanzielle Vorteile bietet. Die *New Haven and Hartford Railroad Company* z. B. hat für ihre Linien 25 *Einphasen-Wechselstrom-Lokomotiven* bestimmt. Diese erhalten je vier Motoren zu 400 P.S., oder eine Leistung von 1600 P.S. und zwar für langsame Lokalzüge mit 40 km in der Stunde mit 200 t Zugsgewicht und für Expresszüge mit einer Fahrgeschwindigkeit von 100 bis 110 km in der Stunde mit 250 t Zugsgewicht. Bei den Versuchsfahrten mit den Einphasen-Wechselstrom-Maschinen haben auch bei grossen Geschwindigkeiten die Bogentrolley gut entsprochen. Auf zwei Linien hatte sich das Einphasen-Wechselstrom-System früher schon bewährt und zwar auf der *Indianapolis-Rushville* Linie mit schwerem Oberbau und kräftigen Motorwagen, die seit einem Jahr im Betriebe stehen, und ferner auf der leichten und billigen, seit zehn Monaten betriebenen Anlage mit langsamen Zügen der *Pontiac-Orell-Linie*.

Ein Studentenhaus in Stuttgart.

Erbaut von Architekt Emil Rein aus Zürich in Stuttgart.

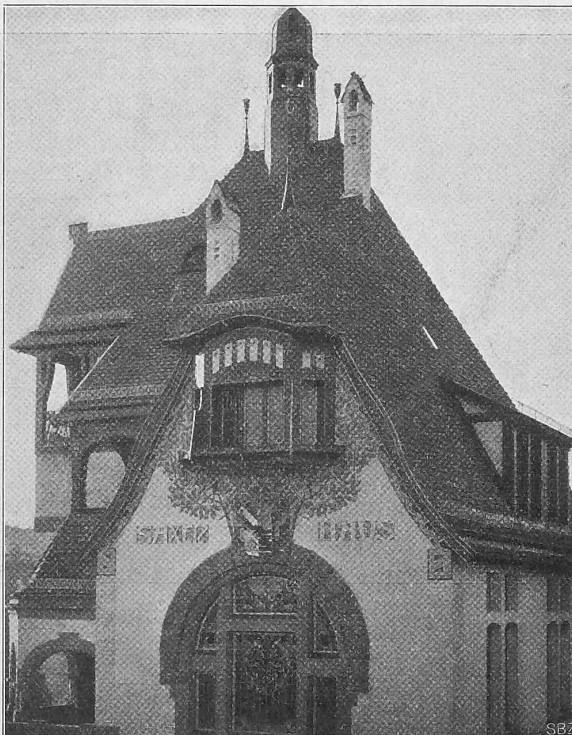


Abb. 7. Dach- und Giebeldetail.

¹⁾ Bd. XLVI, S. 281.