Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 33/34 (1899)
Heft: 13

Artikel: Der Schiffahrts-Kanal vom Thunersee bis Interlaken, die damit zusammenhängenden Anlagen und öffentlichen Werke
Autor: Allemann, Fr.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-21398

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: 16.12.2025

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

INHALT: Der Schiffahrtskanal vom Thunersee bis Interlaken. III. — Neue Berliner Kauf- und Warenhäuser. V. — XXXVIII. Jahresversammlung des Schweiz. Ing.- und Arch.-Vereins am 23., 24. und 25. Sept. 1899 in Winterthur. — Miscellanea: Die XXXVIII. Jahresversammlung des Schweiz. Ing.- und Arch.-Vereins in Winterthur. Die schweiz. Elektrotechniker. Schweiz. Lokomotiv- u. Maschinenfabrik in Winterthur. Schweiz. Eisenbahndepartement. Die internationale Vereinigung für gewerblichen Rechtsschutz. Internationaler Bahnhof für den Simplon-Tunnel. Erweiterung der Berliner techn. Hochschule. — Konkurrenzen: Bauten für die kalifornische Universität in Berkeley bei San Francisko. — Litteratur: Fest-Album zur 38. Jahres-Versammlung des Schweiz. Ing.- und Arch.-Vereins vom 23. bis 25. Sept. 1899 in Winterthur. — Zur gefl. Notiznahme. — Vereinsnachrichten: Schweiz. Ing.- u. Arch.-Verein. Gesellschaft ehem. Studierender: Stellenvermittelung.

Der Schiffahrts-Kanal vom Thunersee bis Interlaken, die damit zusammenhängenden Anlagen und öffentlichen Werke.

Von Ingenieur *Fr. Allemann.*

III.

2. Der Schiffahrtskanal.

Auf dem Thunersee verkehren zur Zeit folgende Schiffe, sämtlich Raddampfer:

Name des Schiffes	Länge	Breite	Tiefgang	Maschinenleistung	Fahrgeschwindigkeit in d. Stunde	Zulässige Belastung mit Personen
	m	*m*	*m*	*P.S.*	*km*	
Beatus . .	54,9	6,10	1,43	80	24	750
Bubenberg .	54,9	6,10	1,43	80	24	750
Helvetia . .	47,0	5,60	1,45	70	24	500
Stadt Bern .	47,25	5,18	1,39	55	20	450
Stadt Thun .	47,25	4,88	1,30	55	22	300

Das Schiff „Helvetia" ist neu, alle andern sind in den letzten Jahren succesive mit neuen Kesseln oder Maschinen und neuen Steuerungen und Verdeckeinrichtungen versehen, auch sonst umgebaut und mit allem Komfort ausgerüstet worden. Die drei zuerst angeführten versehen in der Regel den Sommerdienst, die zwei letzteren sind hauptsächlich für die Winterfahrten bestimmt.

Für die Abmessungen des Kanalprofiles nach Breite und Tiefe sind folgende Punkte in Erwägung zu ziehen, wobei nicht nur die Dimensionen des Schiffes, sondern auch die *Fahrgeschwindigkeiten* und die *Anlage- und Unterhaltungskosten* in Betracht fallen. Zum blossen Kreuzen zweier Schiffe würde allerdings eine Sohlenbreite von 16 *m* genügen, aber für das sichere Fahren bei Nacht und Nebel oder bei stürmischem Wetter schon zu klein sein.

Der Widerstand, den Schiffe bei ihrer Fortbewegung in Kanälen, also bei begrenzter Wasserbreite erleiden, hängt ausser von der Form des Schiffskörpers wesentlich vom Verhältnis des *eingetauchten Schiffsquerschnittes* zum *benetzten Kanalquerschnitt* und von der Fahrgeschwindigkeit ab. Je grösser das Kanalprofil, desto geringer der Widerstand,

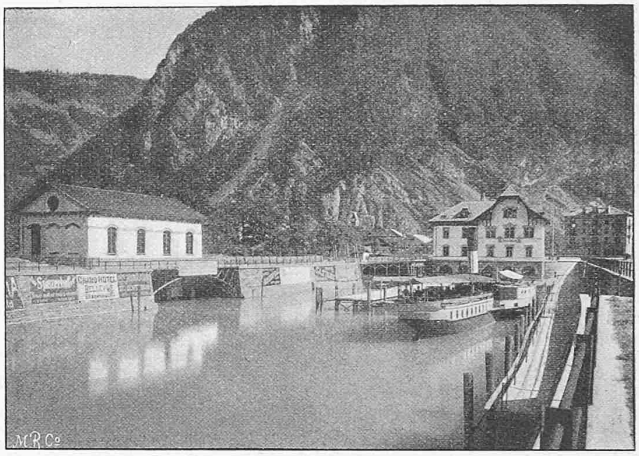
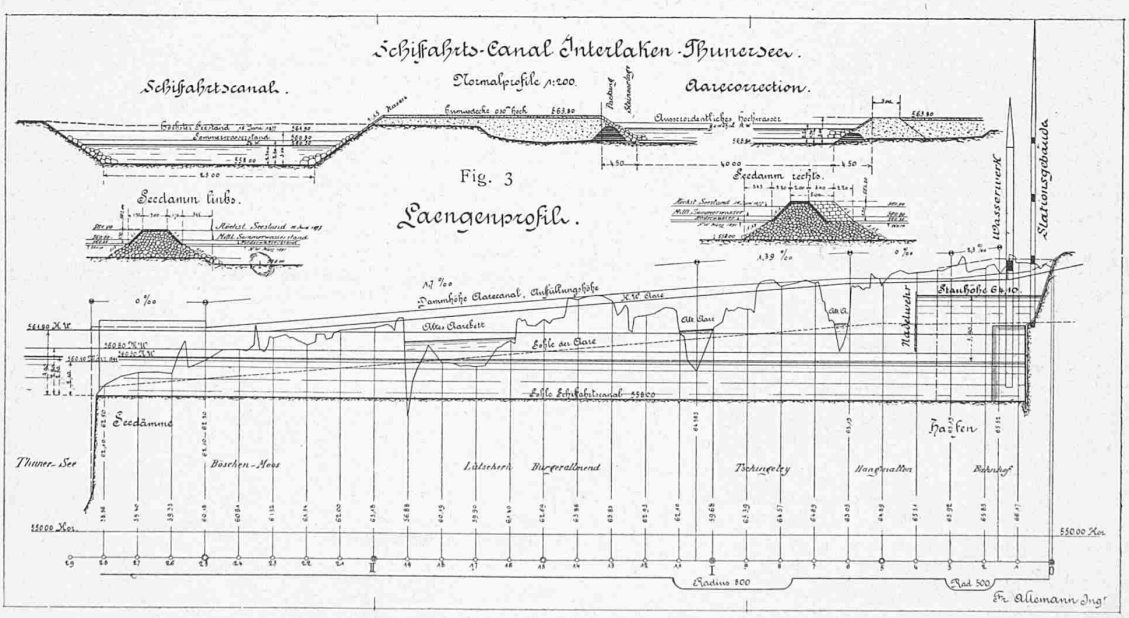


Fig. 7. Landungsplätze im Hafen zu Interlaken.

desto kleiner auch der *Höhenunterschied* zwischen der *Stauwelle* vor dem Schiff und der Absenkung hinter demselben. Je schmaler das Profil, je grösser die Fahrgeschwindigkeit, desto höher steigt die Stauwelle, desto mehr nimmt der Widerstand zu. Infolge des höhern Wellengangs mehren sich auch die *Uferangriffe* und damit die anfänglichen Erstellungskosten für die *Uferdeckungen* und die Kosten für deren spätern Unterhalt.

Bei $1^1/_2$facher Anlage der Böschungen erhielt der Kanal eine Sohlenbreite von *25 m*. Die Sohlenhöhe wurde auf 558,0 *m* über dem Meer festgelegt. Demnach betragen die Wassertiefen bei Niederwasserstand 2,30—2,50 *m*, bei Sommerwasserstand 2,80—3,0 *m* (Fig. 3). Diesen Tiefen entsprechen benetzte Flächen von 69 bezw. 84 m^2 und eingetauchte Schiffsquerschnitte von 6,5 m^2 für die kleineren, und 8,5 m^2 für die grösseren Schiffe. Beide Querschnittsverhältnisse $\frac{6,5}{69}$ bei



Längenprofil: Masstab für die Längen 1 : 20 000, für die Höhen 1 : 400. — *Querprofile:* 1 : 800.

Niederwasserstand, und $\frac{8,5}{84}$ bei Sommerwasserstand haben fast den gleichen Wert 1 : 10. Die gewählten Abmessungen haben sich seither im Betriebe erprobt, sie gestatten eine Fahrgeschwindigkeit von 3,75—4 *m* in der Sekunde, ohne dass dabei die Uferdeckungen gelitten hätten. Im offenen See beträgt die Fahrgeschwindigkeit etwa 6,5 *m* per Sekunde. Die Wahrnehmungen, die über den ungünstigen Einfluss des Dampfschiffahrtsbetriebes auf die Böschungen und deren Unterhalt im *schmalen* Broye-Kanal zwischen dem Murten- und Neuenburgersee gemacht wurden, haben wesentlich dazu beigetragen, an der Sohlenbreite von 25 *m* festzuhalten.

In gleich günstiger Weise macht sich auch das Verhältnis zwischen dem Tiefgang der Schiffe und der Wassertiefe im Kanal geltend, indem die durch den Schaufelschlag hervorgerufene Bewegung des Wassers bei diesen Wassertiefen von 2,5—3,0 *m* bis anhin keine schädlichen Austiefungen verursachte.

Im obern Drittel des Kanals, wo er in einer Kurve von 800 *m* Radius gegen Nordwesten abbiegt, ist die Sohle eine Strecke auf 35 *m* erweitert.

Die eigentliche Hafenanlage ist durch eine 300 *m* lange Erweiterung des Kanals gebildet, die linksseitig auf etwa 200 *m* Länge ganz an den dortigen Bahnhof anschliesst. Auf der rechten Seite ist der Hafen stumpfwinklig ausgebuchtet und auf etwa 90 *m* erweitert, einerseits um für das Rückstellen von Schiffen Platz zu schaffen, anderseits um auch Schiffe wenden zu können. Eine Länderampe, *b* Fig. 4, ermöglicht dort das Aus- und Einladen von Gütern, während für das Anlanden der Personenschiffe, das Aus- und Einsteigen im obersten Teile des Hafens zwei besondere Landungsstellen geschaffen sind. Sie liegen nebeneinander, jede hat 5,0 *m* Breite, die eine, *c* Fig. 4, ist gemauert und schliesst an die linksseitige Hafenmauer an, die andere, *e*, in der Mitte des Hafenendes angeordnet, ist eine *eiserne* Landungsbrücke mit Ausgang auf den 10 *m* breiten Kopfperron (Fig. 5).

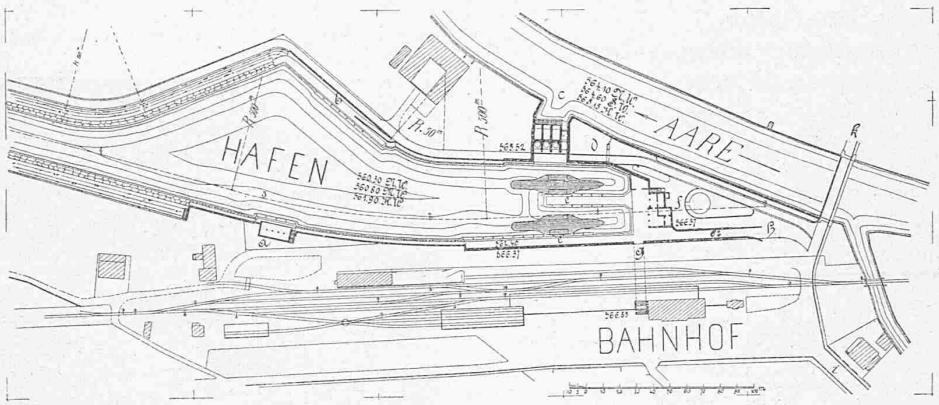


Fig. 4. Lageplan der Hafenanlage in Interlaken. 1 : 4000.

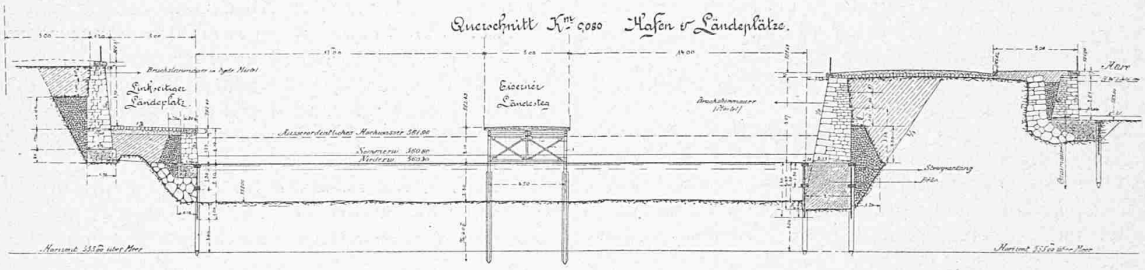


Fig. 5. Querprofil des Hafens und der Landungsplätze 1 : 400.

Um die Böschungen gegen die Auswaschungen durch Wellenschlag dauernd zu sichern, wurden sie mit einer Vorlage aus Bruchsteinen mittlerer Grösse von der Sohle an bis auf die Höhe der gewöhnlichen Sommerhochwasser (0,30 *m* über dem Sommerwasserstand) gedeckt. Diese Steindeckung wurde reichlich bemessen. Das Einbringen musste mit den Fortschritten der Baggerung Schritt halten.

Die Einfahrt aus dem Thunersee in den eigentlichen Kanal, die etwa 350 *m* weit in den See hinaus verlegt werden musste, ist an der Mündungsstelle 80 *m* breit und verengert sich gleichmässig nach einwärts. Der See ist an der Einfahrtsstelle seicht, erst aussen an der Mündung fällt der Boden plötzlich steil ab. Die in den See hinaus verlängerte Kanalstrecke ist beidseitig mit Steindämmen von 2,0 *m* Kronenbreite geschützt. Die Krone des rechtsseitigen Dammes liegt 0,60 *m* über dem als höchsten bekannten Wasserstand, um der Ein- und Ausfahrt der Schiffe Schutz gegen die dort öfters heftig auftretenden Nordwestwinde zu bieten. Diese Einfahrtstrecke musste durch Baggerung auf die normale Tiefe gebracht werden.

Ebenfalls an der linksseitigen Hafenmauer wurde ein *Kohlenschuppen*, *a* Fig. 4, mit einem darüber liegenden Magazin für Schiffsausrüstungsmaterial erbaut. Auch hier ist eine Landungsstelle eingerichtet, so dass im Hafen im ganzen vier Schiffe bequem anlanden und von einander unabhängig ausfahren können. An den Landungsstellen sind überall Prell- und Anbindepfähle eingerammt.

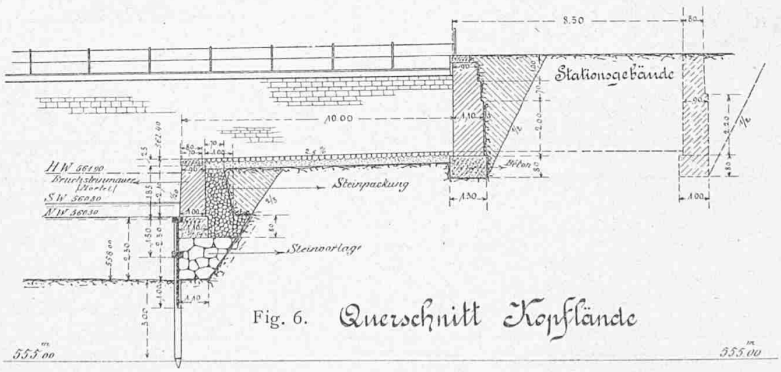


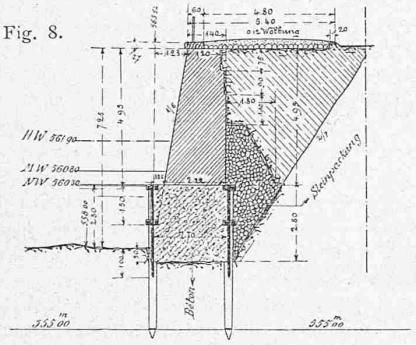
Fig. 6. Querschnitt Kopfstände 1 : 250.

Die Kopfseite des Hafens ist durch ein *Stationsgebäude* abgegrenzt (Fig. 6), in dessen obern Räumen die gesamte Verwaltung der Gesellschaft untergebracht ist. Die nördliche Ecke des Hafens wurde zur Aufstellung eines offenen Warteraums benützt. Die Landungsplätze liegen 1,50–1,60 *m* über dem Sommerwasserstand, die den Hafen umgebenden Plätze und Strassen und das Bahnhofplanum rund 4 *m* höher als diese Landungsstellen (Fig. 7 S. 117). Die ganze Hafenanlage erscheint dadurch als eine in den Boden versenkte. Diese tiefe Lage ist noch besonders markiert durch die nebenan vorbeifliessende Aare, deren Wasserspiegel 3,50 *m* über dem des Hafens steht. Demgemäss mussten auch die Hafenausgänge mit Steigungen vermittelt werden. Einer dieser Ausgänge,

in gerader Fortsetzung der linksseitigen Lände, bildet eine offene Rampe mit 6% Steigung. Er führt direkt auf den Platz und die Strassen oberhalb des Hafens (*h* Fig. 4). Der zweite (*g* Fig. 4) unterfährt die Bahnhofgeleise und die Aussteigehalle am Südende des Bahnhofgebäudes und endigt in eine Treppe, die zum Bahnhofplatz hinaufführt, da wo die Omnibusse und Fuhrwerke aufgestellt werden. Ausserdem führen noch kleinere Treppen zu den Landungsstellen.

Durch diese Anordnung und Lage des Hafens hart an den Hauptverkehrsstrassen und dem Bahnhof wurden für den Verkehr Vorteile erzielt, die die grossen Anlagekosten durchaus aufwiegen, mit denen eine solche Stellung naturgemäss verknüpft ist. Eingekeilt zwischen der Aare und dem Bahnhof verblieb am obern Ende eine Strecke weit nur ein Zwischen-

Fig. 8. Querschnitt rechtsseitige Hafenmauer.



1 : 250.

raum von 15 *m* zwischen der Quaimauer, der Aare und der rechtsseitigen Hafenmauer.

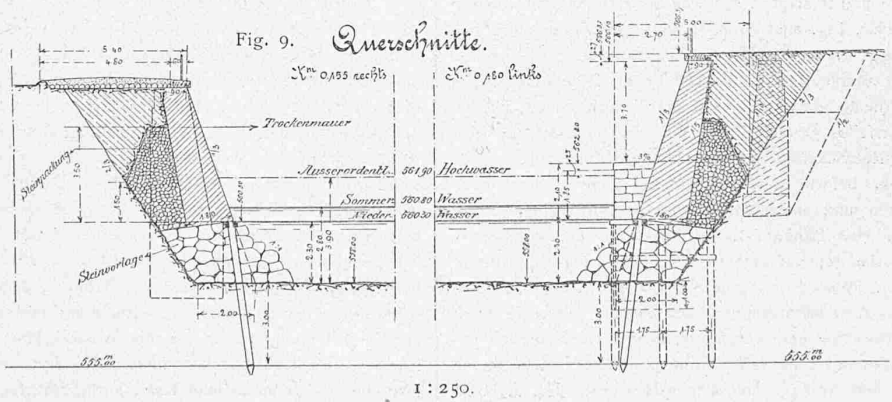
Mit Rücksicht auf die Beschaffenheit des Untergrundes, des nicht unbedeutenden Höhenunterschiedes beider Wasserspiegel, war es geboten, auf die Gründung der rechtsseitigen Hafenmauer alle Sorgfalt zu verwenden, um gegen jeden Einbruch der Aare gesichert zu sein, (Siehe Fig. 5 u. 8). Die Mauerfundamente bestehen aus Versenkbeton von 2,70 *m* Breite, bis auf Niederwasserstandshöhe zwischen Spuntwände mittels Röhren eingebracht. Ueber Wasser wurde Bruchsteinmauerwerk mit hydraulischem Mörtel verwendet und dessen Sichtfläche mit Spitzsteinen verkleidet.

Das linke Aareufer war mit schwach bemessenem Trockenmauerwerk gedeckt, an dessen Stelle, soweit das Eigentum der Gesellschaft reichte, eine Mörtelmauer, auf einen Betonfuss gegründet, aufgeführt wurde.

Die übrigen Teile des Hafens, da wo keine Landungsanlagen anzubringen waren, sind aus Sparsamkeitsrücksichten mit Wandmauern verkleidet, meist trocken vermauert. Sie sind auf einen Pfahlrost mit zwischenliegender Steinschüttung fundiert (Fig. 9).

Der Schiffahrtskanal vom Thunersee bis Interlaken.

Fig. 9. Querschnitte.



1 : 250.

Zwischen Aare und Hafen ist auch die *Turbinenanlage* eingebaut, von der später die Rede sein wird.

Zu ganz erheblichen Kosten, mit mühsamen Unterhandlungen verbunden, führte der *Grunderwerb*, namentlich für den obern Teil des Kanals und die Hafenanlage, die gegenüber dem Vorprojekte wesentlich umgestaltet und erweitert wurde. Nur wenige Landankäufe konnten auf gütlichem Wege abgeschlossen werden.

Der neue Hafen erforderte vor allem die Beseitigung der dortigen Gasfabrik, allerdings einer Anlage mit ältern Einrichtungen, deren Wertermittelung man übereingekommen war, einem Schiedsgericht zu übertragen. Auch ein anderes überbautes Grundstück wurde im Interesse der Freilegung des Zugangs erworben und das Gebäude beseitigt.

(Forts. folgt.)

Neue Berliner Kauf- und Warenhäuser.

Von Baurat *C. Junk* in Charlottenburg.

V.

Ein besonders lehrreiches Geschäftshaus grösserer Art ist mit den in Fig. 12—16 (Nr. 11) dargestellten gleichzeitig durch *Messel & Altgelt* zur Ausführung gekommen, nämlich:

Kaufhaus Joseph in Berlin, Ecke Kur- und Alte Leipziger-Strasse.

Architekt: *Messel & Altgelt* in Berlin.

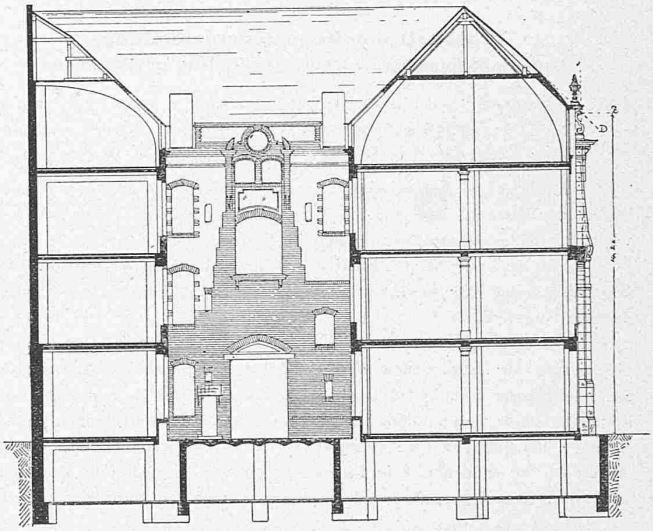


Fig. 25. Schnitt 1 : 300.

„*Kaufhaus Joseph*", Ecke der Kurstrasse und Alte Leipzigerstrasse (Fig. 25—27). Es handelte sich darum, das an der nur rd. 14,2 *m* breiten Kurstrasse gelegene Gebäude in der Höhe von vier Stockwerken genügend beleuchtet auszunützen. Die Architekten erzielten dies durch Anwendung eines mit strenger Folgerichtigkeit durchgeführten Pfeilerbaues (s. Fig. 26 S. 121).

Im Schnitt (Fig. 25) bedeuten *Z* die zulässige Fronthöhe in der Strassenflucht, *F* und *D* die zugehörige Dachneigungslinie. Indem nun die Front des II. und III. Obergeschosses zwischen den Pfeilern zurückgesetzt, das Gesims fast vollständig unterdrückt wurde, entstand thatsächlich der Himmelsbeleuchtung der Strasse keinerlei Beeinträchtigung, sondern eine Verbesserung gegenüber der allgemein üblichen Bauart, bei welcher ein 50 *cm* breit vor der Bauflucht vorspringendes Hauptgesims zulässig wäre; damit konnte eine ausnahmsweise Genehmigung für die Ueberschreitung der Fronthöhe und gleichzeitig die erforderliche Innenbeleuchtung erlangt werden. Der Konstruktion kam zu Hilfe der Umstand, dass eine scharfe Trennung zwischen I. und II. Obergeschoss geboten war; damit ward eine