

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 115/116 (1940)
Heft: 14: Sonderheft Warenhaus Jelmoli in Zürich

Artikel: Warenhaus Jelmoli in Zürich
Autor: Pfleghard
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-51159>

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: 05.01.2026

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



Abb. 1. Nachtbild mit dem Reklameturm



Abb. 2. Gesamtbild der westlichen Erweiterung am Steinmühleplatz

SONDERHEFT WARENHAUS JELMOLI IN ZÜRICH

I. Zur Baugeschichte

Schon der erste, 1898 von den Architekten Stadler & Usteri, nach Anregungen des Mannheimer Architekten Ph. Hch. Jelmoli, erstellte Bau, eine der frühesten Eisenkettbauten, enthält alle für das Warenhaus charakteristischen Merkmale.¹⁾ Der Bau hatte eine Ausdehnung von neun Fensterachsen an der Sihlstrasse und sieben an der Seidengasse bei einer Tiefe von rd. 15 m an beiden Strassen. Die Ecke gegen die Bahnhofstrasse war als Eingang benutzt und an beiden Enden waren Durchfahrten nach dem rückwärtigen Hof, der dem Warenverkehr diente und ein Bureaugebäude enthielt. An den Durchfahrten lagen massive Treppenhäuser mit den Toiletten. Der Verkehr der Käuferschaft bewegte sich hauptsächlich über die dem Eingang gegenüberliegende halbrunde, offene Treppe mit einem eingebauten Lift. Vor der Treppe war ein Oberlicht durch alle Etagen ausgespart, das ein lebhaftes Bild von Galerien mit ausgestellten Waren bot. Für die Zufuhr der Waren auf die Etagen befanden sich in jedem Stockwerk am Hof umlaufende Balkone, die an beiden Enden durch Aufzüge bedient waren. Das Untergeschoss war ebenfalls als Verkaufsraum ausgebaut, und für Verpackungs- und Lagerräume war bereits ein zweiter Keller angeordnet. Der Hof war unterkellert für die Heizung. Das Gebäude war vollständig als Ständerbau sowohl an den Fassaden wie im Innern durchgeführt, so wie er heute noch zur Hauptsache besteht. Das Grundstück für den ersten Bau war im Jahre 1896 angekauft worden, in einer Grösse von 1000 m² zu 390 Fr./m².

Schon 1903 wurden vorsorglich weitere Liegenschaftenkäufe getätigt, und 1907 erging an die Architekten Pfliegard & Haefeli der Auftrag zu bedeutender Erweiterung und tiefgreifendem Umbau des bestehenden Hauses. Der so vergrösserte Bau bedeckte bereits eine Fläche von rund 2000 m² und der Rauminhalt stieg auf etwa 40 000 m³; die damals aufgewendete Bausumme war 1,7 Millionen. Die kubischen Einheitspreise waren 37 Fr./m³ für den Bauteil an der Seidengasse und 45 Fr./m³ für den Hofneubau, alles einschliesslich Bauleitung. — Noch konnten in den nachfolgenden Jahren, insbesondere 1924 und 1927, einige Anbauten vorgenommen und namentlich auch ältere Nachbargebäude provisorisch dem Betrieb angeschlossen werden, die vorsorglich erworben worden waren. Die starke Entwicklung des Geschäfts drängte indessen auf eine weitere grosszügige

Erweiterung, die aber erst mit dem 1928 ermöglichten Ankauf der westlichen «Escherhäuser» verwirklicht werden konnte.

Jetzt war das Grundstück genügend gross und abgerundet. Aber die neu erworbenen Flächen richteten sich gegen ein enges Gewirr von Gassen und Häusern, die städtebaulich umso mehr einer Auflockerung riefen, als die Verbreiterung der Uraniastrasse ohnehin einen Teil der Häuser zum Abbruch benötigte. Jelmoli hatte bereits zwei der Häuser erworben und war bereit, einen bedeutenden Beitrag zu leisten, falls durch Abbruch von fünf Häusern die Freilegung eines Platzes ermöglicht werde. Nach langen Verhandlungen endlich genehmigte die Gemeinde die Freilegung des dreiseitigen «Steinmühleplatzes» (Abb. 3).

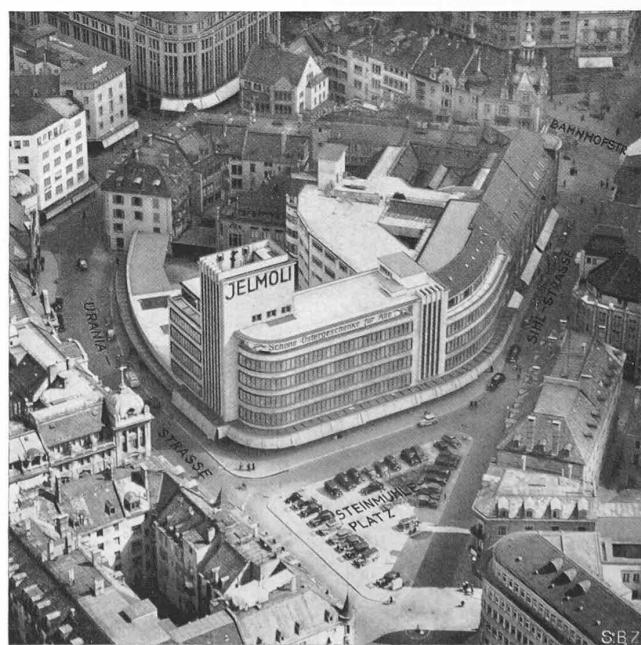


Abb. 3. Tiefblick auf den ganzen Baublock Jelmoli (Phot. Swissair)

¹⁾ Vgl. «SBZ» Bd. 32, Seite 154*, auch Polytechnikum-Festschrift 1905.

Mit dem Ankauf der Escher'schen Liegenschaft wurden die Studien für den grossen Erweiterungsbau begonnen unter Heranziehung des im Warenhausbau vorzüglich bekannten Berliner Architekten Johann Emil Schaudt. Wegen dringenden Raumbedürfnissen musste man sich jedoch schon 1931 entschliessen, vorläufig einen kleinen Teil des damals aufgestellten Gesamtprojektes auszuführen, der indessen aus baurechtlichen Gründen noch nicht einmal in voller späterer Höhe erstellt werden durfte. Ein Stockwerk musste noch weggelassen und der Dachstock nur provisorisch erstellt und später wieder abgebrochen werden. Durch das Schaudt'sche Projekt wurde der Uebergang von der früheren Fassadenarchitektur zur neuen festgelegt. Der 1932 fertig gestellte erste Teil des Erweiterungsbau an der Ecke Sihlstrasse-Hornergasse umfasste 680 m² überbaute Fläche und etwa 14 800 m³ umbauten Raum.

Im Jahre 1933 trat das Verbot der Erweiterung von Warenhäusern in Kraft. Nachdem leicht nachzuweisen war, dass die baulichen Vorbereitungen bis in das Jahr 1927 und noch früher zurückgingen, konnte das Verbot auf die lang vorbereiteten Erweiterungsabsichten keine

Anwendung finden, verursachte immerhin recht viel Umttrieb. Als endlich 1935 die Abklärungen über die Zulässigkeit der Erweiterung und über die Platzgestaltung erzielt waren, wurde unter Zuzug des Pariser Architekten J. P. Mongeaud und einiger Zürcher Kollegen das Gesamtprojekt einer Revision unterzogen und dabei namentlich die Ecklösung mit dem Turm und die Reklamegalerie im 6. Geschoss in ihrer heutigen Gestalt festgesetzt. Statt des früher vorgesehenen tiefliegenden Hofes mit Rampe wurden grosse Autoaufzüge und eine Autohalle im Untergeschoss gewählt. Nach Erlangung zahlreicher baugesetzlicher Ausnahmewilligungen konnte im April 1936 mit der Ausführung eines weitern grossen Teiles des Gesamtprojektes begonnen werden.

Die Aufrechterhaltung des Betriebes im Warenhouse und seiner Warentransporte über den Hof machte eine etappenweise Durchführung des Neu- und Aufbaues und der inneren Umbauten mit vielen Provisorien nötig. Zum Ueberfluss erschwerte ein



Abb. 6. Verkaufsraum im Neubau-Erdgeschoss, gegen den Eingang Uraniastrasse

14-wöchiger Streik der Gipser die Fertigstellung. Trotzdem gelang es, den Bau am 18. Oktober 1938 dem Betrieb zu übergeben, nachdem schon vorher grössere Teile provisorisch in Benützung genommen worden waren. Der hier dargestellte Erweiterungsbau 1936/38 hat 47 000 m³ umbauten Raum; die Baukosten betragen 80 Fr./m³, samt Bauleitung, ohne Bauzinsen und Zubehör. Der gesamte Bau (alt und neu) umfasst nun 114 000 m³ bei einer Grundfläche von 5300 m², samt unterkellertem Hof. Der Voranschlag ist eingehalten worden. Die ganze Bauperiode ist ohne erhebliche Unfälle und in allseitig bestem Einvernehmen verlaufen, dank dem grosszügigen Verständnis der Geschäfts- und Betriebsleitung und dank der Mitwirkung tüchtiger Kollegen, Ingenieure, Unternehmer und Arbeiter.

Arch. Otto Pfleghard

II. Vom Organismus des Warenhauses Jelmoli

Um das Bauprogramm festzusetzen, mussten die einzelnen Geschäftszweige sorgfältig bis in die kleinsten Details betriebs-technisch untersucht und zum Teil neu organisiert werden. Ein Warenhaus ist ein ausserordentlich vielgestaltiger Apparat. Es sind deshalb grosse und komplizierte Aufgaben zu lösen, der Betrieb ist lange nicht so einfach wie es dem Aussenstehenden erscheinen mag. Die Verkaufsräume umfassen nur etwa 1/3 der totalen Betriebsfläche, alles übrige dient der Kundschaft unzugänglichen Betriebszweigen. Ein Warenhaus muss grosse Beweglichkeit gestatten, die Zeit eilt vorwärts und der Betrieb muss sich fortwährend den Bedürfnissen anpassen. Allein alle Forderungen, die man unter dem Begriff «Dienst am Kunden» versteht, bilden ein reichliches Pensum. Hinzuweisen ist auch auf die äusserst starken Stosszeiten, wie Weihnachten und Ausverkauf; diese geben denn auch den Maßstab für die Bemessung der Grundlagen.

Für den Erweiterungsbau ergaben sich folgende Raumbedürfnisse (vgl. die Grundrisse und Schnitte, Seiten 158/59 und 165):

Im Erdgeschoss und 1. Stock: Erweiterung des Verkaufsraumes mit gutem, natürlichem Tageslicht und moderne Schau-fensteranlage.

Im Untergeschoss: Eine geräumige Ladehalle (Abb. 15, S. 164) zur Spedition der Ware, mit Parkierungsmöglichkeit für Geschäfts-wagen. Anschliessend Speditions- und Packräume mit den nötigen vertikalen Verbindungen zum Hof und zu den Verkaufs-Etagen. Grosses, zusammenhängende Lagerräume waren vorzusehen für das 2. Kellergeschoss. Im Hinblick auf die Grösse des Objektes und die technische Entwicklung der Zukunft wurde auch die Schaffung eines grossen Maschinenraumes verlangt (S. 166).

Die Obergeschosse wurden bestimmt zur Unterbringung der Versand-Abteilung, die bisher in ganz unzureichenden Verhältnissen ausser Hause arbeitete. Dieser Zweig ist im Betrieb vom normalen Verkaufsgeschäft nahezu unabhängig; er erledigt die schriftlichen Bestellungen von Kunden, die ausserhalb der näheren Umgebung wohnen und durch einen Katalog bedient werden.



Abb. 5. Im Windfang des Haupteingangs Uraniastrasse



Abb. 7. Oberlichthalle im Erdgeschoss (rechts angrenzend an Abb. 6)

Erwünscht war die räumliche Verbesserung der bis anhin im 1. Keller liegenden Kantine und deren Ausbau zu einem guten Personal-Restaurant mit Einrichtung für Mittagessen, Ruhegelegenheit, Terrassen usw. (vgl. Dachgeschoss Abb. 10).

Gleichzeitig mit den betriebstechnischen Untersuchungen und der Aufstellung des Bauprogramms war die äussere Gestaltung des Baues abzuklären. Es zeigte sich bald, dass die schmale Hornergasse mit nur 9 m Baulinienabstand keine befriedigende Lösung zuließ. Man konnte höchstens einen untergeordneten, rückwärtigen Anbau erstellen. Da die schräg anschliessende, nur 8 m breite Steinmühlegasse ohnehin schlechte Altstadt-Verhältnisse aufwies, gab der Gedanke, den Häuserblock Uraniastrasse-Hornergasse-Steinmühlegasse niederzulegen und einen freien Platz zu bilden, eine neue Richtlinie. Auf diese Art wurde nun Raum und Sicht geschaffen für ein eindrucksvolles Gebäude, Richtung Sihlporte. Trotz dem guten Willen der Behörden dauerte es mehrere Jahre bis die Bedingungen für die Platzbildung erfüllt waren. Dies bewirkte die Erstellung des Baues in zwei Etappen, in den Jahren 1932 und 1936/38.

Nachdem sich nun am Steinmühleplatz Gelegenheit bot, im Stadtbild einen dominierenden Punkt zu gestalten, musste man sich darüber entscheiden, ob der bestehende Fassadentyp beibehalten, oder ob infolge weiterer Anforderungen ein neuer gesucht werden sollte. Ohne Zweifel zeigt die Jelmoli-Altbau-Fassade eine charakteristische Warenhaus-Architektur und es brauchte gute Gründe, um sie zu verlassen: Die übermässige Abkühlung im Winter und die starke Erhitzung im Sommer, die das Glashaus mit seinen bis zum 3. Geschoss reichenden Schaufenstern aufweist, die umständliche Reinigung und der schwierige Glasersatz führten zu einem *neuen Fassadensystem*. Grosse Schaufenster in den Etagen sind nicht begründet wenn sie — was unvermeidlich ist — grösstenteils durch Schränke und Regale verstellt werden. Diese Ueberlegungen wiesen zu durchgehenden Fensterbändern mit normal hohen gemauerten Brüstungen. Im weitern forderte man, dass die Fassade einen typischen Warenhauscharakter erhalte, die Grösse des Hauses muss darin zum Ausdruck kommen; Form und Farbe sollten zu andern Gebäuden im Stadzentrum im klaren aber angenehmen Kontrast stehen. Grundsätzlich wurde am Steinmühleplatz eine betonte Ecklösung gewünscht als Gegenstück zum Eingang an der Bahnhofstrasse und als Abschluss für die von der Bahnhofstrasse bis zur Uraniastrasse reichende, über 100 m lange abgebogene Fassade.

Die *Reklame*, ein wichtiger Bestandteil des Warenhauses, war in die Fassade einzubeziehen, damit sie mit dem Gebäude architektonisch übereinstimme. Die Lichtreklame-Entwürfe der Firma Claude in Paris (Rovo in Zürich) gingen mit den Fassadenprojekten parallel. An der Platzfassade wurde eine Schriftfläche mit leicht auswechselbaren Buchstaben für Angebote und Texte verlangt. Für die Fernwirkung im Stadtbild wünschte man hochliegende grosse Reklameschriften und für Extra-Ereignisse und Feste die Möglichkeit, grosse Leuchtgebilde zu zeigen und damit gleichsam das geschäftliche Zentrum der Stadt zu markieren.

Die Schaufensteranlage ist die Visitenkarte des Warenhauses. Die auszustellende Ware braucht einen gediegenen Rahmen: grosse Schaufenster für Möbel, Tepiche usw., elegante Vitrinen für Konfektion, kleine Fenster für Schmuckgegenstände, Schuhe und Bücher. Ein Vordach über den Schaufenstern verbindet diese architektonisch und schliesst das Schaufenstergeschoss von der obern Fassade wirksam ab; nicht zuletzt bildet es für den Passanten einen angenehmen, nie vergessenen Regenschirm. Allerdings sind die bedenklichen Schwierigkeiten, die unser Baugesetz einer solch praktischen Einrichtung entgegensezt, nicht erfreulich.

Betriebs-Erfordernisse. Mit kleinen Ausnahmen wird die vom Lieferanten kommende Ware durch einen Aufzug zuoberst in das Gebäude befördert. Dort wird sie geprüft auf Zahl, Farbe, Qualität und Grösse und mit der Preisetikette versehen; der Raum heisst Warenannahme. Von da aus geht die Ware in den Verkaufsraum oder in die Reservelager. Sobald sie verkauft ist, nimmt sie entweder der Kunde selbst mit, oder sie wandert nach den Speditionsräumen im Keller und wird durch Post, Geschäftsauto oder Bahn zugestellt. Die Ware fliesst durch viele Aufzüge nach unten, dort wird sie nach Kundschaft zusammengestellt, dann verpakt und gelangt schliesslich in ein grosses Speditionsmagazin, wo sie nach den verschiedenen Fahrrichtungen geordnet und fahrplanmässig durch eigene Autos weggeführt wird.

Die Raumhöhe im Erdgeschoss war vom Altbau beizubehalten, in den obern Geschossen dagegen wurde sie vergrössert. Im *Verkaufsraum* ist es grundsätzlich wichtig, möglichst wenig Stützen zu besitzen und diese wenigen möglichst klein zu bemessen. Die Möblierungen und Anordnungen sind in den einzelnen Verkaufs-Abteilungen so verschieden, dass eine Norm für kleinere Axenmasse immer wieder kollidiert, daher die Erkennt-



Abb. 4. Haupteingang Uraniastrasse, rechts der Steinmühleplatz

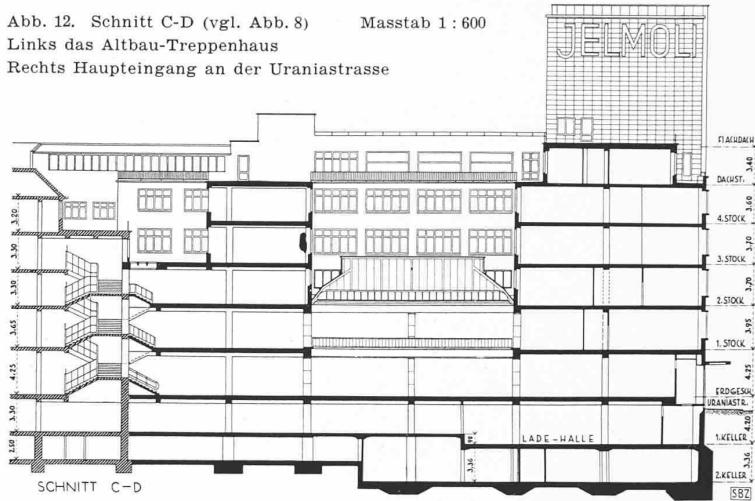
nis: Möglichst grosse, weite Räume mit wenig Säulen und gutem Tageslicht. Diese Eigenschaften sind wichtig für die Gestaltung der Verkaufsäume eines modernen Warenhauses. Erwünscht ist natürlich, dass auch die Unterzüge auf mässige Dimensionen zurückgedrängt werden. Alle diese Gesichtspunkte führten für die Obergeschosse zwangsläufig zur Stahl-skelett-Konstruktion; diese erfüllt auch die Bedingung leichter Aenderungs- und Anschlussmöglichkeit, worüber im Nachgang noch näher berichtet wird (siehe Seite 161).

Auch bei den Betriebsräumen wurde nicht minder Wert auf gute Raumverhältnisse, Licht, natürliche und künstliche Belüftung und gute Reinigungsmöglichkeit gelegt. Helle waschbare Anstriche, solide Böden, in den Bureaux Parkett, sonst überall Plattenböden wurden als zweckmässig erkannt.

Aufzüge und andere Transportmittel. Die vertikalen Transport-Verbindungen werden ausschliesslich durch Aufzüge gebildet. Grosse Warenaufzüge für umfangreiche Gegenstände bestanden bereits im Altbau. Da keine schweren Lasten zu transportieren sind, wurde von der früher üblichen Trennung von Waren- und Personen-Aufzügen Umgang genommen und Einheitstypen geschaffen, die beiden Zwecken dienen. Das Mass der Kabinen wird bestimmt durch die Haus-Transportwagen. Die Geschwindigkeit dieser normalen Aufzüge beträgt 1 m/s. Einige Anlagen gehören zu den stärkst frequentierten in der Schweiz und weisen durchgehende Beanspruchung von 240 bis 300 Einschaltungen pro Stunde auf. Eine grössere Geschwindigkeit, nämlich 1,60 m/s erhielt nur der Aufzug zur Warenannahme, da dieser meistens über mehrere Geschosse durchfährt.

Die Kundschaftsaufzüge sind so bemessen, dass auch sie die Hauptrichtungen und somit bei Bedarf zusätzliche Funk-

Abb. 12. Schnitt C-D (vgl. Abb. 8) Massstab 1:600
Links das Altbau-Treppenhaus
Rechts Haupteingang an der Uraniastrasse



tionen aufnehmen können; sie führen daher nicht nur durch die Verkaufsäume, sondern durch sämtliche Geschosse vom 2. Keller bis zum 5. Stock. Sie bieten Platz für 20 Personen und haben ebenfalls eine Geschwindigkeit von 1 m/s.

Besondere Erwähnung verdienen zwei Autoaufzüge als einzige Zufahrt zur Autohalle. Die eingehenden Studien zeigten, dass eine Rampe mit normaler Neigung nach dem 1. Keller und gewünschtem Anschluss auch des 2. Kellers so viel Platz vom teuren Verkaufsraum im Erdgeschoss wegnehmen würde, dass sie aus der Wahl fiel. Infolge des hohen Landpreises kamen *Autoaufzüge* als Anlage wesentlich billiger, die Betriebswege sind kürzer und die schönen Räume werden nicht zerschnitten. Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, entschloss man sich zur Erstellung von zwei Autoaufzügen statt einem, und einer Diesel-Notstromgruppe, um von allfälligen Stromunterbrüchen im städtischen Netz unabhängig zu sein. Die Kabinenmasse sind: 7,60 m Länge, 3 m Breite, 3,50 m Höhe; Geschwindigkeit 35 cm/s, Nutzlast 8 t. Die Leistung dieser Aufzüge, die nur durch zwei Stockwerke fahren, könnte durch höhere Geschwindigkeit nur ganz unwesentlich gesteigert werden, da für Öffnen und Schliessen der Türen und Ein- und Ausfahren mit den Lastwagen mehr Zeit benötigt wird als für die vertikale Bewegung.

Um grosse Transportmengen konstant in gleicher Richtung zu bewegen, wählte man

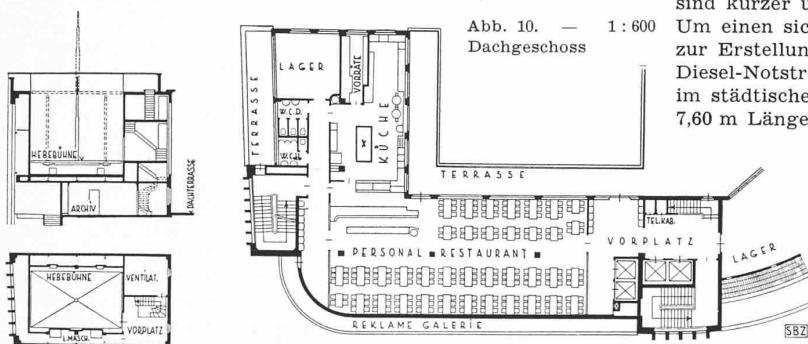


Abb. 11. Reklameturm
Massstab 1:600

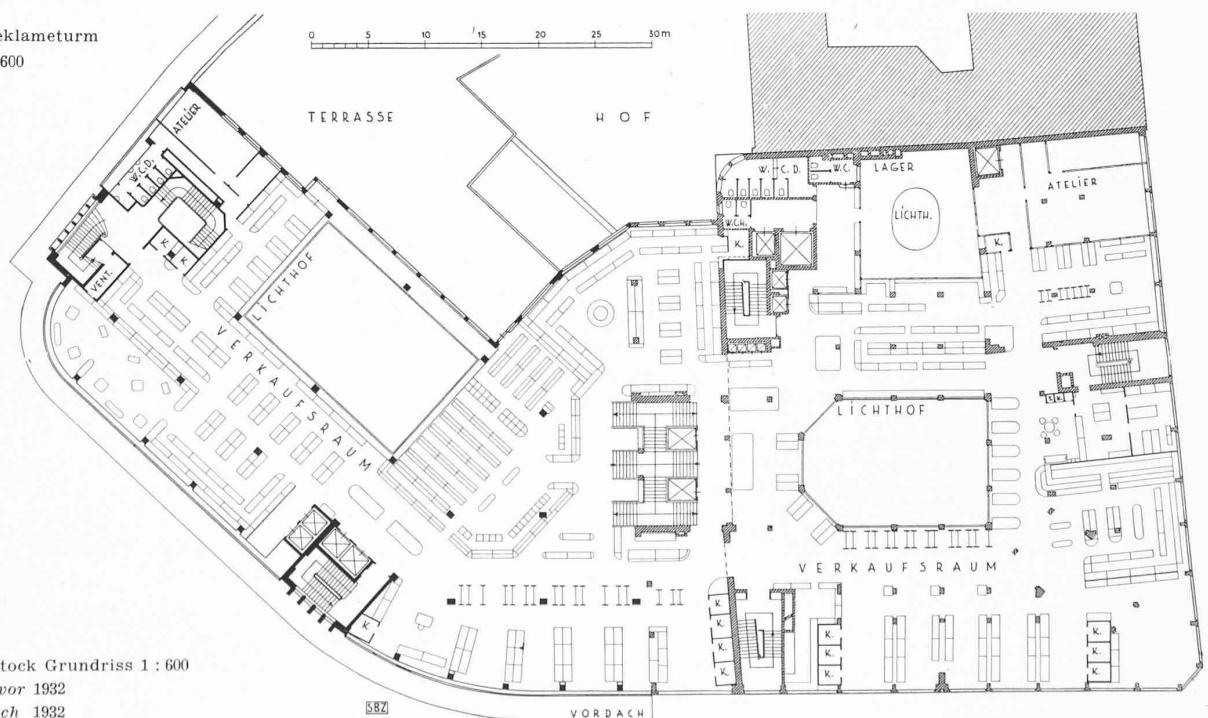


Abb. 9. I. Stock Grundriss 1:600
Schraffiert vor 1932
Schwarz nach 1932

Erweiterungsbau des Warenhauses Jelmoli in Zürich

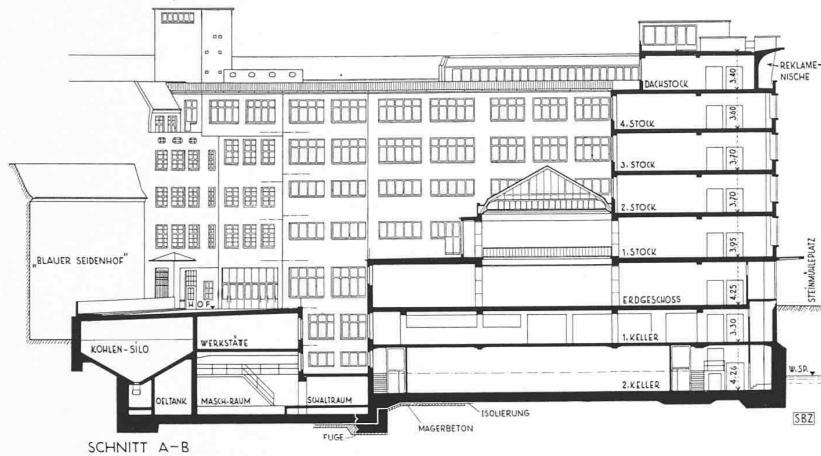
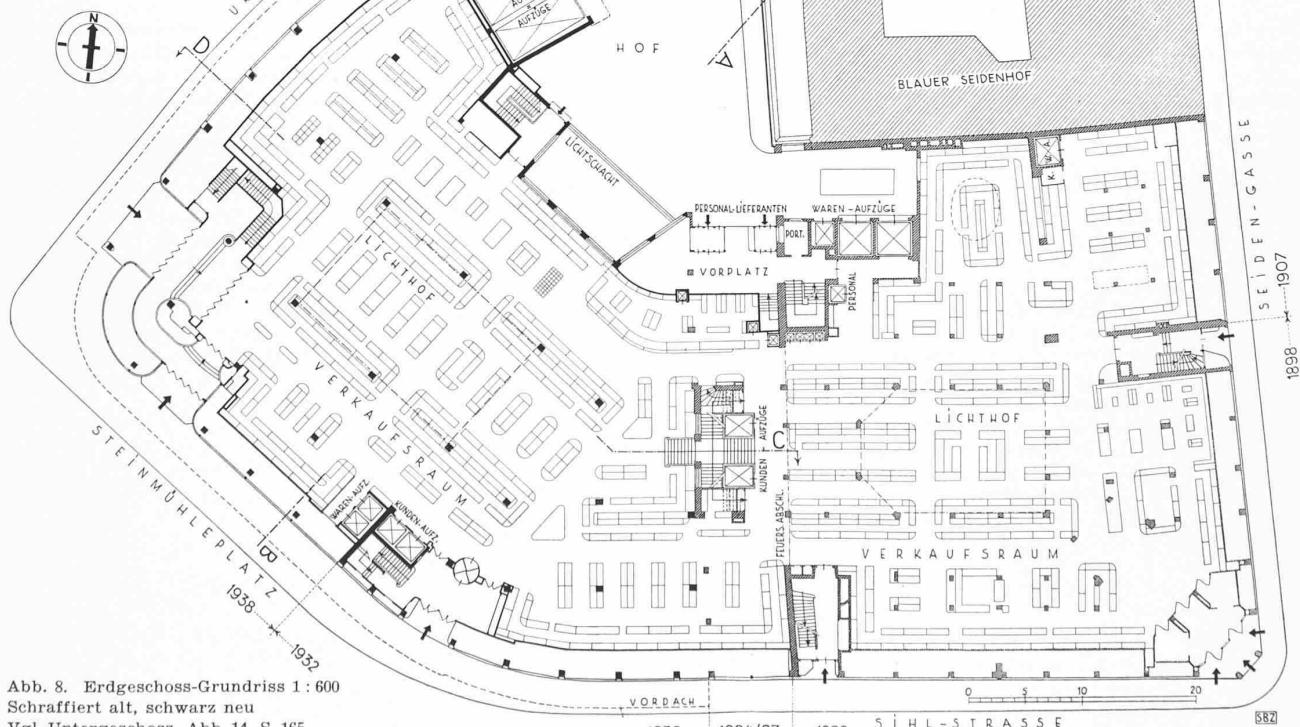


Abb. 13. Schnitt A-B (vgl. Abb. 8) durch den Neubaufügel. — 1:600

als Förderanlagen laufende Bänder. Als wichtiges Transportmittel haben sich die bereits erwähnten Hastransportwagen mit Gummirädern sehr gut bewährt. Zu prüfen war auch die Anlage von Rolltreppen; diese eignen sich bei starken Frequenzen in örtlich gedrängten Verhältnissen. Die bisherigen Anlagen in der Schweiz haben indessen keinen Anklang gefunden und es lagen auch im Jelmoli-Neubau keine geeigneten Verhältnisse vor, sodass Rolltreppe nicht zur Verwendung kamen.

Heizung. Die frühere Radiatorenheizung des Altbau ist von Dampf auf Warmwasser umgeändert worden, mit dem Vorteil konstanter Warmhaltung und besserer Wärmeverteilung. Ing. M. Hottinger, Dozent E. T. H., hat im «Gesundheits-Ingenieur»²⁾ die Heizung, Lüftung und Kühlung ausführlich beschrieben. Im folgenden werden lediglich die Gründe angegeben, die zur Deckenheizung führten. Der Bauherr musste das System der Deckenheizung untersuchen und auch den Ausführungsbeschluss fassen, bevor in der Schweiz solche Anlagen je ausgeführt wurden und Erfahrungen mit Schweizer Klima vorlagen. Die Untersuchungen im Ausland

²⁾ 1938, Heft 9 u. 10; vgl. auch E. Wirth in «SBZ» Bd. 112, S. 237* (12. Nov. 1938).

Abb. 8. Erdgeschoss-Grundriss 1:600
Schraffiert alt, schwarz neu
Vgl. Untergeschoss, Abb. 14, S. 165

zeigten, dass in technischer Hinsicht bei sorgfältiger Ausführung keine Bedenken bestanden (Risse, Abfallen von Deckenputz, Abblättern von Anstrichen usw.), und zudem, dass die grossen Vorteile, die für das Warenhaus besonderes Interesse bieten, zutrafen: 1. Wegfall aller Heizkörper, die, ob in Brüstungen, an Mauerflächen oder an Pfeilern angebracht, für Gebrauch und Möblierung immer störend wirken; 2. an Stelle hoher Temperaturen der örtlich verteilten Radiatoren und der damit zusammenhängenden Verbrennung von Staub und Verrußung von Decken und Wänden, vorteilhafte, gleichmässige Wärmeverteilung über den ganzen Raum durch eine Heizplatte (Decke), und eine infolge der grossen Heizfläche sehr milde Temperatur des Wärmeenders (vgl. Abb. 39 u. 40, S. 166).

Ob der Betrieb mit Deckenheizung billiger erfolge als mit Radiatorenheizung, konnte im Voraus nicht nachgewiesen werden. Auch die Eigenschaft, dass die Deckenheizung im Sommer mit kaltem Wasser als Kühlanlage

wirken kann, fiel bei der Wahl des Systems nicht entscheidend in Betracht. Die bisherige Erfahrung hat indessen gezeigt, dass nicht nur die Deckenheizung, sondern auch die Deckenkühlung sehr wirksam und angenehm sind; die Kühlung besonders im Warenhaus, wo man in den Obergeschossen Aussenstoren aus Gründen ihrer Bedienung nicht anbringen kann (vgl. Wirth 1. c.).

Die Heizzentrale wurde nach Abbruch der alten Kesselanlage im bestehenden Kesselhaus untergebracht. Sie weist heute für den gesamten Gebäudekomplex von 114 000 m³ umbautem Raum drei Taschenkessel von zusammen 192 m² Heizfläche und einer Leistung von rd. 3 Millionen Cal/h auf (S. 166). Als Brennstoff

gelangt Anthrazit Nuss 4 zur Verwendung; die Beschickung der Kessel geschieht automatisch. Die Kohle wird durch Lastkippwagen geliefert und durch einen fahrbaren Trichter in die unter der Hofdecke liegenden Silos geschüttet.

Elektrische Einrichtungen. Strom für Licht, Reklame und Kraft wird vom E. W. Z. bezogen; der Jahreskonsum beträgt rd. 700 000 kWh. Ueber die elektrischen Anlagen, insbesondere über die bereits erwähnte Notstrom-Reserveanlage wird im Nachgang noch einiges mitgeteilt (Seite 165).

Feuerschutz. Grosse Aufmerksamkeit ist den Feuerwehr-Einrichtungen gewidmet worden. Ein System von eisernen Rolladen, das durch alle Verkaufs-Abteilungen hindurchgeht, ermöglicht, den Gebäudeblock in zwei Teile zu trennen. Diese feuerhemmenden Rolladen sind im Brandfall für die Feuerwehr ein wichtiges Hilfsmittel. Durch sämtliche feuersichern Treppenhäuser führen Hydrantenanlagen, mit total 41 Schlauchanschlüssen. Eine Druckverstärkungspumpe von 22 PS kann bei grossem Wasserbedarf den Leitungsdruk ganz erheblich steigern. Im weitern liegt eine grosse Menge von kleinen Löschgeräten, zu Stationen gruppiert, im ganzen Hause verteilt. Hier darf wohl noch erwähnt werden, dass eine gut ausgerüstete, starke Hausfeuerwehr besteht, die sich aus Angestellten der Firma rekrutiert. Durch periodische Uebungen erhält sie ihre Bereitschaft aufrecht.

Planung und Bauleitung. Für die Planbearbeitung wurden mehrere prominente Architekten und Ingenieure zugezogen. Die Bauleitung lag in den bewährten Händen von Arch. Otto Pfleghard. Für die Ecklösung und den Turm am Steinmühleplatz zeichnet Arch. Mongeaud. Den grossen Lichthof behandelte Arch. J. Freytag, der auch nebst den Arch. Gebr. Pfister und Otto Honegger (†) zur Beratung bei der Fassade zugezogen war. Bei der I. Bauetappe wirkte auch Arch. Schaudt mit. Fundation und Eisenbetonpläne besorgte Ing. P. Zigerli, der Stahlbau war der Eisenbaugesellschaft Zürich zur Berechnung übertragen. Die Vorarbeiten und betriebstechnischen Untersuchungen wurden durch das technische Bureau der Firma Grands Magasins Jelmoli S. A. ausgeführt.

Karl Stahel, Haus-Arch. der Firma.

III. Fundation und Massivbau

Geologische und Grundwasser-Verhältnisse. Laut Gutachten von Dr. J. Hug befindet sich die Baustelle im Bereich der grossen Zürcher Endmoräne, die auf der Linie Lindenhof - Münzplatz - Glockenhof - Botan. Garten ein typisches Rückzugstadium des Gletschers der letzten Eiszeit darstellt. Dementsprechend besteht der Baugrund aus linsenförmigen Seegrundablagerungen, Kies, Sand, Schlemmsand, Geröll und eratischen Blöcken. Es handelt sich hier um den Uebergang in das kiesige Abschwellungsgebiet an der Endmoräne. Der Boden ist ziemlich undurchlässig, wird aber bei Zutritt von Wasser breiig und unsicher. Vorsicht war daher geboten.

Aus dem Gutachten von Prof. Dr. E. Meyer-Peter, ETH, geht hervor, dass infolge geringen Tongehaltes eine sehr kleine Plastizität des Materials vorliegt; es hat im Wasser keine Kohäsion und wird schon durch wenig Wasser zum Fliessen gebracht, sodass, besonders bei einseitigem hydrostatischem Druck, Tendenz zur Triebandsbildung besteht. Da zwischen Fundamentsohle und natürlichem Gelände ein Höhenunterschied von $8 \div 9$ m vorhanden ist, bestand die Gefahr des Ausquetschens des Materials nach der Baugrube. Der Altbau Jelmoli steht nur 30 cm tief im Grundwasser, wogegen der Neubau etwa 2 m tiefer liegt, mit Niveau des 2. Kellers auf Kote 406,87 und Unterkante der Fundamentplatte = 405,86. Der maximale Grundwasserspiegel war auf Kote 408,80 fixiert worden; in den vier angelegten Sondierschächten stieg das Wasser auf Kote 407,00. Bei der Fundierung des auf dem höheren Niveau liegenden Bauteiles 1932 hatten sich infolge Wasserandrang ziemliche Schwierigkeiten ergeben.

Während die geologischen Voraussagen sich bestätigten, war dies merkwürdigerweise beim Grundwasser in keiner Weise der Fall: mit zunehmender Abteufung der Baugrube verschwand fortschreitend auch das Grundwasser, sodass die Wasserhaltung während der ganzen Bauzeit auf ein Minimum beschränkt blieb. Man hat diese Erscheinung einerseits der kurz vorher in nächster Nähe erfolgten Erstellung eines grossen städt. Abzugkanals zugeschrieben, anderseits auch der außerordentlichen Undurchlässigkeit des Baugrundes. Selbstverständlich muss sich mit der Zeit der ursprüngliche natürliche Grundwasserstand wieder einstellen, weshalb denn auch zwei bleibende Pumpeschächte mit automatischer Pumpeinrichtung erstellt worden sind.

Wahl des Bauvorganges. Wegleitend für die Wahl des Bauvorganges waren Sicherheit, rasche Ausführungsmöglichkeit und Kosten. Der Baugrund konnte als normal angesehen werden, solange keine erheblichen Wasserzuflüsse zu gewärtigen waren.

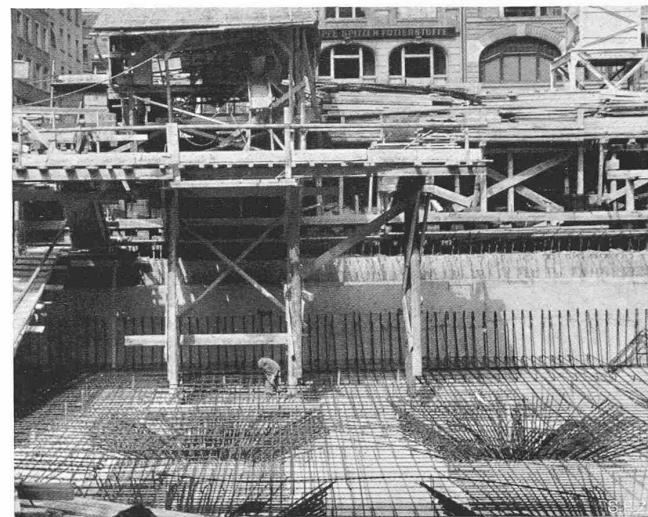


Abb. 16. Armierung der Säulenfüsse und der Fundamentplatte

Man hat daher unter der ganzen Fundamentsohle eine einheitliche Sickerung mit Zementröhren und Sammelschächten vorgesehen und ausgeführt. Eine Ausbaggerung der ganzen Baugrube fiel infolge der unsicheren Abstützungsmöglichkeit der hohen Böschungen, sowie der zu gewärtigenden grossen Wasserdurchfluss bei den so entstehenden ausgedehnten Flächen ausser Betracht. In Frage kam die Schlitzmethode und zwar so, dass zuerst in einem 5 m breiten Schlitz, der in Etappen abgeteuft wurde, die fast 9 m hohen Umfassungswände des Neubaues zu erstellen waren. Für diesen Schlitz wurden verschiedene Ausführungsarten studiert. Der Empfehlung von Prof. Dr. Meyer-Peter Folge leistend, entschloss man sich trotz der hohen Kosten für das Einrammen von eisernen Spundwänden rings um die Baugrube. Gewählt wurde Hösch, Profil II, mit einem Widerstandsmoment von 1100 cm^3 und einem Wandgewicht von 122 kg/m^2 , wobei das Gesamtgewicht rund 200 t betrug. Die Bohlen wurden bis auf 2,50 m Tiefe unter die Fundamentsohle geführt. Diese Methode bot die grösste Sicherheit für die Bauausführung, brachte jedoch eine gewisse Belästigung der Nachbarschaft durch den Lärm des ständigen Rammens mit sich.

Der Bauvorgang gestaltete sich nunmehr wie folgt (Abb. 19): Zuerst wurde der äussere Teil der Umfassungswände im Schlitz erstellt. Gleichzeitig wurde der Aushub auf die ganze Fläche des Bauareals bis auf Kote 411,0 hinunter von Hand ausgeführt. Eine Notwendigkeit hierfür lag keineswegs vor; diese Massnahme ist lediglich auf das höchst anerkennenswerte Bestreben der Bauherrschaft zurückzuführen, eine grösstmögliche Zahl von Arbeitslosen zu beschäftigen, ungeachtet der erheblichen Mehrkosten. Die Stützmauer wurde mit einem kräftigen Fuss versehen. Um ein allfälliges Hereindrücken der gesamten Umfassungsmauer gegen die Baugrube infolge des hohen einseitigen Erddruckes zu verhindern, wurden gleichzeitig kräftige armierte Betonriegel quer durch die Baugrube erstellt.

Nach erfolgter Erhärtung der Umfassungs-Stützmauern wurde der verbliebene Erdkern der Baugrube mittels Bagger ausgehoben, worauf unter der eigentlichen Fundamentplatte eine armierte Magerbetonplatte von 12 bis 40 cm Stärke eingebracht wurde (Abb. 16). Auf diese, sowie auf die senkrechten Wände der Stützmauern ist hierauf eine starke Asphaltisolierung mit einem schützenden Verputz von 5 cm Stärke aufgetragen worden. Erst jetzt wurden die $80 \div 140$ cm starke eigentlichen Fundament-

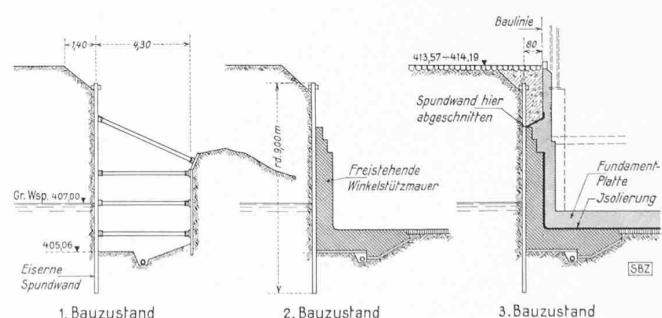


Abb. 19. Bauvorgang beim Betonieren der Umfassungswände. — 1:300



Abb. 17. Fundamentplatte mit Säulenansätzen

platte und anschliessend die Innenwände der Stützmauern, die Säulen und Decken erstellt.

Ungefähr durch die Mitte der Fundamentplatte und längs des Altbaues ist eine Dilatationsfuge ausgeführt worden, deren Detailausbildung nach Vorschlag der Asphalt-Emulsion A.-G. Zürich aus Abb. 20 ersichtlich ist.

3. Statische Berechnungen. In Eisenbeton wurden erstellt die Umfassungswände, die Fundamentplatte, die Säulen im 2. Keller und die Decke über ihm, die Decken über den unterkellerten Hofflächen, die unterirdischen Brennstoffbehälter und die Treppen. Die Decke über dem 2. Keller, die als Boden der Garage dient, sowie die Decken über der Hofunterkellerung sind für eine Nutzlast von 500 kg/m^2 bzw. 5 t Raddruck berechnet. Die Säulen im Keller sowie die Fundamentplatte sind so bemessen, dass mit Ausnahme im Hof später überall fünf weitere Stockwerke aufgebaut werden können. Die höchstbelastete Säule überträgt auf O. K. Fundamentplatte 650 t . Der Normalbeton ist mit $40 \pm 70 \text{ kg/cm}^2$ beansprucht, der hochwertige mit $55 \pm 100 \text{ kg/cm}^2$. Bei gewissen Unterzügen beträgt die Beanspruchung bei der Stütze 120 kg/cm^2 , wobei das Eisen, den Vorschriften entsprechend, nur mit 1000 kg/cm^2 herangezogen ist. Allgemein ist sonst das Rundisen mit $1200 \pm 1400 \text{ kg/cm}^2$ beansprucht, Isteigstahl in der Fundamentplatte (Abb. 18) mit 1700 kg/cm^2 . Die mittlere Bodenpressung beträgt $1,5 \text{ kg/cm}^2$.

Bei der *Umfassungsmauer* waren im ersten Bauzustand zu berücksichtigen: Erddruck, Wasserdruk, Eigengewicht, passiver Erddruck, plus 40 t Belastung durch die Baukrane. Das spez. Gewicht der Erde oberhalb des Grundwasserspiegels wurde mit $1,8 \text{ t/m}^3$ eingesetzt, unterhalb desselben mit $1,1 \text{ t/m}^3$. Der natürliche Böschungswinkel ist mit 40° bzw. 30° angenommen, der Reibungswinkel zwischen Beton und Erde mit 13° bzw. 10° . Der Erddruck wurde nach Mund bestimmt; die max. Bodenpressung am Rand beträgt $1,7 \text{ kg/cm}^2$. Im zweiten Bauzustand kamen dazu die Gebäudelasten und der durch die Hinterfüllung bewirkte zusätzliche Erddruck.

Auf die *Fundamentplatte* wirken: a) die Säulen als konzentrierte Belastung, b) der Auftrieb, auf Unterkante Platte gleichmässig verteilt wirkend gleich dem hydrostatischen Druck für den höchsten Grundwasserspiegel auf Kote 408,80, c) die Bodenpressung als Reaktion der Aktivlasten a) und b); sie wurde unter Berücksichtigung der elastischen Bettung bestimmt. Dabei wurde eine konstante Bettungsziffer von $3,0 \text{ kg/cm}^3$ eingeführt, was einer mittleren Setzung der Säulen von 5 mm entspricht. Die Fundamentplatte stellt eine umgekehrte Pilzdecke

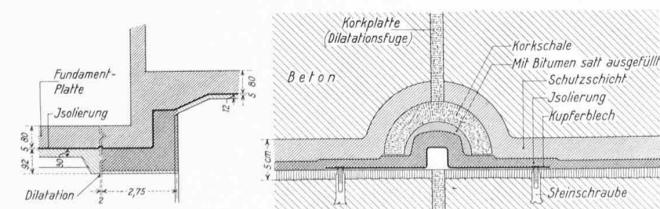


Abb. 20. Dilatation links 1 : 250, rechts 1 : 10



Abb. 18. Isteigstahl-Armierung der Fundamentplatte

dar. Die stärkste Beanspruchung findet unter den Säulen statt, weshalb dort die sonst normal 80 cm starke Platte auf 140 cm verstärkt ist; Abscheren unter den Säulen = 5 kg/cm^2 .

Soweit die Säulen durch die ganze Gebäudehöhe durchgehen, sind sie im 2. Keller achteckig und spiralummschnürt in Eisenbeton ausgeführt, wobei der Säulendurchmesser 80 bis 90 cm beträgt. Die Schwerpunkt-Druckspannung weist max. 70 kg/cm^2 auf, die Kantenpressung max. 100 kg/cm^2 . Unterzüge und Säulen sind als Rahmen berechnet. Die Belastung durch die kreuzweise armierte Platte über dem 2. Keller ist meist dreieck- oder trapezförmig. Wo das Schwinden und die Temperaturänderungen für sich untersucht und berücksichtigt wurden, ist die zulässige Betonspannung lt. Vorschriften um 30% erhöht worden. Die Deckenplatte über dem 2. Keller ist massiv, kreuzweiss armiert und mit Vouten versehen. Die grösste Spannweite beträgt 12 m , die maximale Plattenstärke 22 cm und die Nutzhöhe $1/55$ des Abstandes der Momenten-Nullpunkte.

Wie schon erwähnt, ist die ganze Fundamentplatte mit Isteigstahl armiert worden, alles übrige mit gewöhnlichem Rundisen. Ausser den bereits angegebenen Massnahmen gegen den Auftrieb des Grundwassers sind zusätzliche Vorkehrten nicht getroffen worden; dagegen war das Bauprogramm so eingeteilt, dass bei tatsächlichem Vorhandensein des angenommenen Grundwasserspiegels das Pumpen erst dann hätte eingestellt werden dürfen, wenn bei sämtlichen Bauteilen das nötige Gegengewicht gegen den Auftrieb mit der fortschreitenden Betonierung vorhanden gewesen wäre.

Ing. Paul Zigerli, Zürich.

IV. Eisenbau und Stahlskelett

Der Berechnung des Stahlskelettes, das ein Gesamtgewicht von rd. 1250 t aufweist, war die Eidgen. Verordnung vom Mai 1935 zu Grunde gelegt, wobei die zulässigen Spannungen teilweise etwas herabgesetzt wurden. Die Nutzlast der Böden beträgt 500 kg/m^2 ; bei der Säulenberechnung wurde sie in den beiden oberen Geschossen mit 100% , im dritten von oben gerechnet mit 90% , im vierten mit 80% und in den weiteren Geschossen mit 70% eingeführt. Für das Dach ist aus luftschutztechnischen Gründen eine Nutzlast von 700 kg/m^2 ohne Abminderung berücksichtigt. Das Eigengewicht des Daches beträgt rd. 700 kg/m^2 , das der Zwischenböden etwa 500 kg/m^2 (einschliesslich Betonplatte für die Deckenheizung). Säulen und Unterzüge sind, soweit tunlich, konstruktiv als Rahmen ausgebildet und berechnet, schon weil die Fassaden wegen der durchgehenden Fensterbänder keine Horizontalkräfte aufnehmen können. Im allgemeinen konnte das Material trotz teilweise geringer Bauhöhe voll ausgenutzt werden; die Durchbiegung war nur in wenigen Fällen, vor allem bei einigen Kragkonstruktionen, für die Bemessung massgebend. Abgesehen vom weiter unten zu behandelnden Torsionsträger bot die Berechnung nichts Aussergewöhnliches. Dagegen seien einige konstruktive Fragen erörtert.

Die allgemeine Anordnung der Tragkonstruktion eines normalen Bodens ist aus Abb. 21 ersichtlich, wobei besonders zu beachten ist, dass nur zwei Unterzug-Stränge (23 - 33 und 31 - 130) unten aus der Decke hervorspringen durften. In der Decke über Erdgeschoss musste auch der Unterzug 31 - 33 in der Decke verschwinden, trotzdem er bei einer Spannweite von rd. $7,40 \text{ m}$ beträchtliche Lasten aufzunehmen hat. Er wurde als geschweisster Kastenträger (2 Stehbleche 250/30, Gurtlamellen 500/40) ausgebildet. Vouten durften aus ästhetischen Gründen nicht verwendet werden, was sich im allgemeinen ohne zu grosse Schwierigkeiten verwirklichen liess; bei einigen Säulenköpfen

Die Stahlbau-Konstruktion des Warenhauses Jelmoli in Zürich

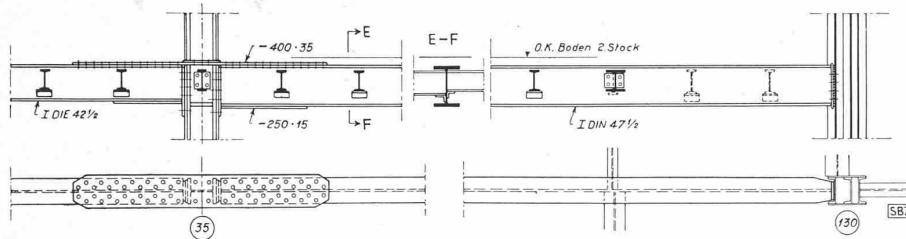


Abb. 22. Normaler Unterzug mit Säulenanschlüssen. — Masstab 1:80

wurde wegen der dort grossen Querkräfte eine Stegverstärkung notwendig. Abb. 22 zeigt einen Ausschnitt aus einem normalen Rahmen; bei Ständer 130 wurde von einer Einspannung abgesehen, da es sich um eine bestehende Säule handelte. Die Säulen werden aus Die, Din und Dir-Profilen gebildet, in den unteren Stockwerken teilweise mit aufgeschweißten Lamellen. Dabei erfolgten die Sägeschnitte für die Ablängung erst nach dem Aufschweißen der Lamellen, um eine einwandfreie Druckübertragung ohne Laschen zu gewährleisten. Die Fusspunkte der Säulen wurden als Gelenke betrachtet, da die Vorteile einer Einspannung die konstruktiven Schwierigkeiten nicht aufgewogen hätten. Bei den Kellersäulen wurde, nachdem das Material bereits angeliefert war, statt des vorgesehenen, quadratischen Querschnittes ein runder gewünscht. Man half sich so, dass man die Lamellen 400/35 mit dem Schneidbrenner der Länge nach trennte und die halbierten Lamellen entsprechend Abb. 23 aufschweißte. Die beträchtliche Verringerung des Trägheitsmomentes konnte hier in Kauf genommen werden, da einerseits die Horizontalkräfte schon im Erdgeschoss an die Fundamente abgegeben werden, anderseits das Verhältnis $l:i$ an sich sehr klein ist, sodass eine gewisse Vergrösserung nur eine geringe Verminderung der Knicklast bedeutet.

Bei der vorliegenden Konstruktion wurde in ziemlich umfangreichem Masse von der Montagenietung Gebrauch gemacht, was bei Hochbauten in der Schweiz sonst nicht üblich ist. Die Erfahrungen waren in technischer Hinsicht gut, dagegen liefen bei Arbeiten in der Nähe des Altbaus Reklamationen über Störung des Betriebes ein, sodass dort die Nietung auf gewisse Tagesstunden beschränkt werden musste.

In der Decke über 4. Stock war die Säule 29 a, die hier ihre Last von rund 100 t an die Säulen 28 und 29 abgibt, abzufangen (Abb. 24 und 25), wobei die gesamte Afbangkonstruktion innerhalb der Decke untergebracht werden musste. Da von der Gesamtdeckenstärke von 48,5 cm der Bodenbelag und die Rabitz-Decke abgingen, stand recht wenig Konstruktionshöhe zur Verfügung; sie beträgt einschliesslich der hier etwas reduzierten Niet- und Schraubenköpfe 38 cm. Entsprechend dieser geringen Bauhöhe musste die Säulenlast auf vier Träger verteilt werden, wobei zudem die Kontinuität bei Säule 28 herangezogen werden musste. Der Rost, der die Säulenlast auf die vier Unterzüge verteilt, verursachte in der Werkstatt erhebliche Kosten, da wegen der Walzungengenauigkeiten der Profile jedes Stück genau eingepasst werden musste. Natürlich wurde die Konstruktion in zusammengebautem Zustand durchgebohrt. Dank dieser

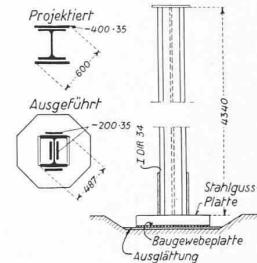


Abb. 23. Querschnittänderung Säule 28 von rechteckig auf rund. — 1:80

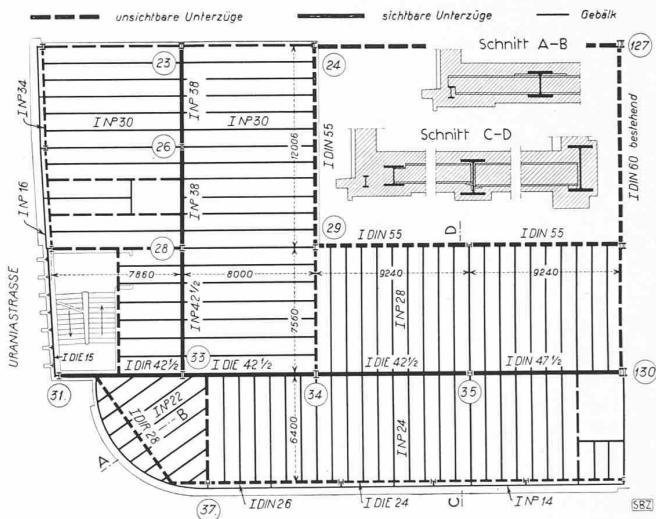
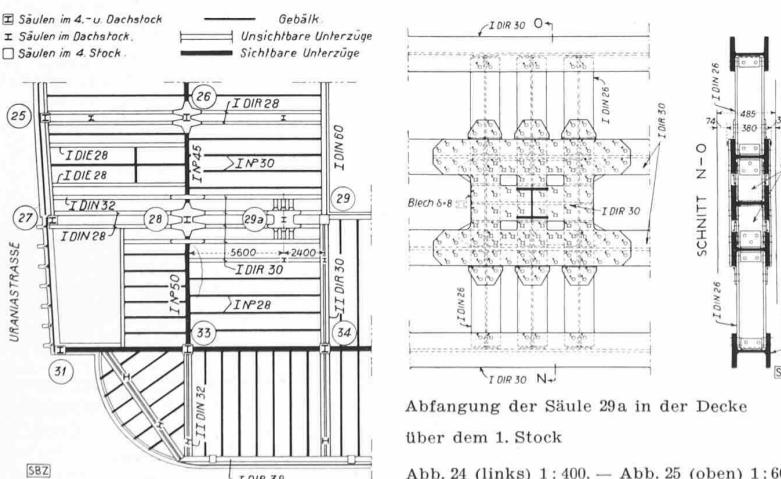


Abb. 21. Typische Balkenlage über dem 1. Stock, 1:400 (Schnitte 1:80)

Aufwendungen ging dann die Montage ohne Schwierigkeiten von statt.

Ein besonderes Problem bot sich bei der Aufstockung des Bautraktes 1932, die seinerzeit zwar vorgesehen, nun aber anders ausgeführt wurde (Abb. 26). Das Gebälk INP 26 war wohl für die grössere Spannweite bemessen, aber natürlich in keiner Weise in der Lage, die Last der zurückgesetzten Fassade und der darüber liegenden Konstruktion aufzunehmen. Die Anpassung an die neuen Verhältnisse geschah in der Weise, dass man das Gebälk, dem die Bodenlast 4. Stock zugewiesen wurde, durch Anschweißen verlängerte. Im weiteren wurden zwischen den Gebälkträgern, wo eine neue Säule abgestellt werden sollte, die Zement-Hourdis herausgenommen (die Böden 1932 sind anders ausgebildet, als 1936/38), worauf die Unterzüge 2 IN 34 so montiert werden konnten, dass sie weder unten noch oben an der Decke hervorstehen. Der Ueberzug INP 38 dient zur gleichmässigen Verteilung der Säulenlasten auf die beiden IN 34, sowie zur Aufnahme der Fassadenlasten. Da man nur noch durch eine Rabitzhaut vom im Betrieb gehaltenen Verkaufsraum getrennt war, musste bei der Montage mit äusserster Vorsicht vorgegangen werden.

Beim alten Haupttreppenhaus, das nun auch den neuen Bauteil zu bedienen hat, war man genötigt, eine besondere Konstruktion anzuordnen (Abb. 27 bis 31). Um Platz für die neuen Treppläufe zu gewinnen, musste ein Teil des Unterzuges von Säule 130 zur alten Säule 135 abgebrochen werden. Säulen bei A und D waren unerwünscht, ferner sollte von der vorhandenen Bodenfläche, aus wirtschaftlichen und betrieblichen Gründen, möglichst viel erhalten bleiben. Nach längeren Studien entschloss man sich für die sogenannten Torsionsträger. Das System besteht gewissermassen aus zwei im Grundriss abgekröpften Unterzügen 130 - 135 und 128 - 126, die durch den Träger A - D am Umkippen verhindert werden. Wegen der grossen Torsionsmomente (bis 95 mt) in A - B und C - D mussten diese Abschnitte als Kastenträger ausgebildet werden; aus konstruktiven Gründen und wegen der Durchbiegung wählte man für den Abschnitt B - C, der an sich nicht torsionssteif zu sein brauchte, eben-



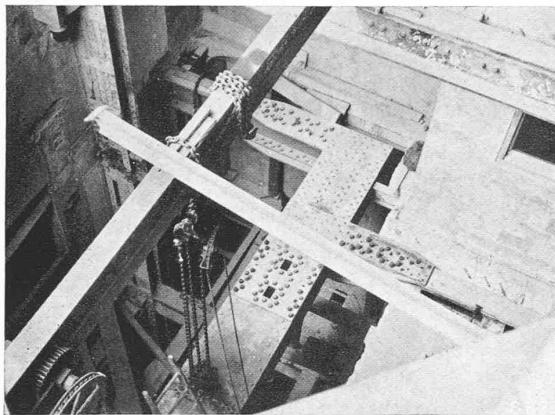


Abb. 29. Montage des obersten Torsionsträgers mit Hilfe eines Laufkatzenträgers; der aufgeschweißte Sparren verhindert das Kippen des Laufkatzenträgers

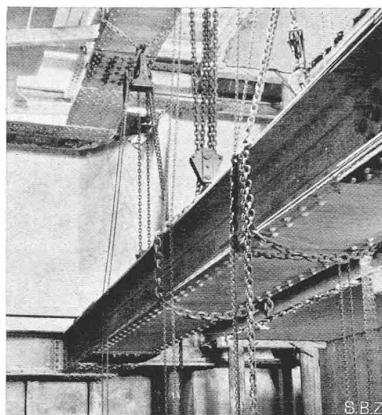


Abb. 30. Montage des zweitobersten (am obersten aufgehängten) Torsionsträgers



Abb. 31. Hochziehen des Kniestückes eines Torsionsträgers

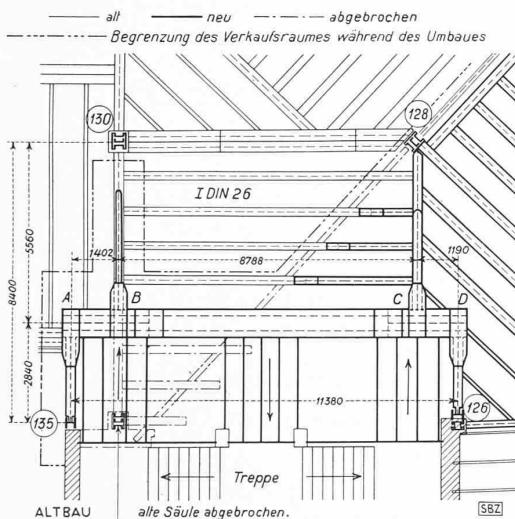


Abb. 27. Grundriss des Torsionsträgers. - 1:200

falls einen Kastenquerschnitt, immerhin mit verengerten Blechstärken. Von einer Einspannung in den Säulen wurde abgesehen, die Berechnung erfolgte als statisch einfach unbestimmte Konstruktion. Spannungen und Deformationen infolge Torsion wurden nach Bleich, «Stahlhochbauten» (Bd. 1) berechnet; die maximale rechnerische Einsenkung beträgt bei Totallast 3,1 cm. Diese Konstruktion ist im Boden des 1., 2. und 3. Stockwerks angeordnet, sie wiegt pro Stockwerk 15 t. Im Erdgeschoss befand sich die ganze Bodenfläche unter den Torsionsträgern im Betrieb, indem dort der Sektor 128 - 135 alt - 126 durch eine 1932 erstellte provisorische Decke überdacht war. Da diese Fläche erst im letzten Moment, als bereits ein Teil des Neubaues bezogen war, freigegeben werden konnte, musste die Montage der Torsionsträger von oben nach unten erfolgen, wobei im Erdgeschoss und im 1. und 2. Keller lediglich ein Verschlag für die Säulen 135 und 126 erstellt wurde, die man dann von oben in den so entstandenen Schacht hinunterliess. Dann wurde der oberste, hierauf der zweitoberste und zuletzt der unterste Torsionsträger montiert. Dieser Bauvorgang bot wegen der Gewährleistung der Knicksicherheit der Säulen 135 alt und neu und 126 einige Schwierigkeiten, da die Knicklänge in gewissen Stadien ein Mehrfaches der rechnungsmässigen betrug. Man behelft sich teils durch provisorische Abstützungen, teils durch Verankerungen im Mauerwerk. Der Antransport des Materials musste wegen der erwähnten Belegung des Erdgeschosses so erfolgen, dass mit einer besondern Vorrichtung die Konstruktion ausserhalb der neuen, bereits erstellten Fassade hochgezogen und dann im 2. Stock horizontal an Ort und Stelle gebracht wurde (Abb. 31). Vorsichtshalber wurden einige Montagearbeiten in den frühen Morgenstunden, vor Inbetriebnahme des Warenhauses durchgeführt. Selbstverständlich können derartig heikle Montagen nur mit eingearbeitetem Personal und vor allem nur mit einem erfahrenen und durchaus zuverlässigen Chefmonteur durchgeführt werden.

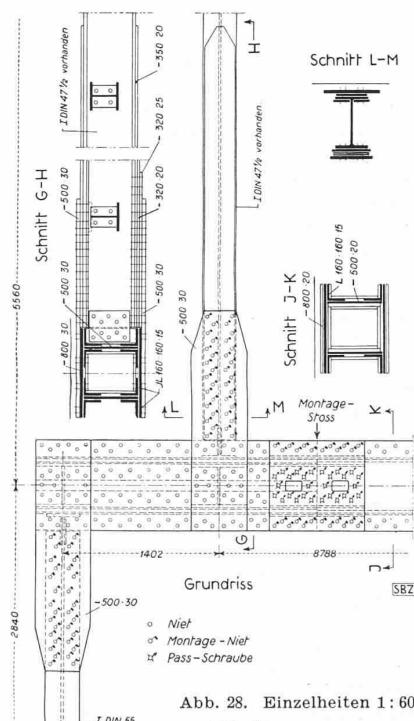
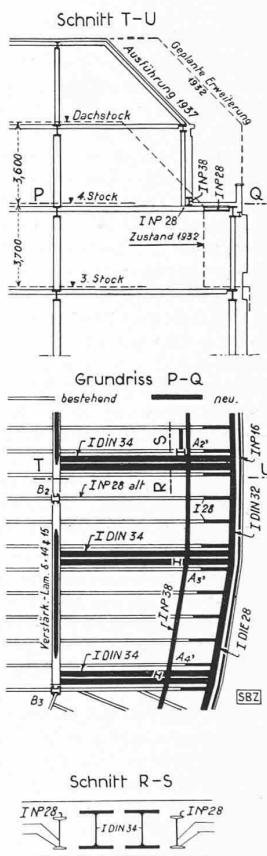


Abb. 28. Einzelheiten 1:60 zu Abb. 27

Abb. 26 (rechts). Aufstockung des Bautraktes 1932, Abfangung der zurückgesetzten Fassaden und Säulen.
Masstab 1:300

Schnitt R-S 1:60



Ein Bau von diesen Ausmassen bringt, namentlich beim Uebergang zum Vorhandenen, natürlich noch viele Probleme mit sich. So konnte z. B. wegen einer verhältnismässig kleinen Aenderung des Bauprogramms ein Doppelunterzug, der in der Werkstatt bereits fertig bearbeitet war, noch nicht montiert werden, während die Säule, an die er anschloss, hochgeführt werden musste. Um den Anschluss der übrigen Unterzüge zu ermöglichen, und weil ein späteres Einfahren mit dem Doppelunterzug beinahe unmöglich gewesen wäre, schnitt man die Enden des Doppelunterzuges ab und montierte sie zusammen mit der Säule und den übrigen Unterzügen (Abb. 32, S. 164). Der Anschluss des Doppelunterzuges erfolgte später mit Laschen.

Der Turm weicht von der übrigen Konstruktion ab, indem hier Fachwerke statt Rahmen angeordnet sind (Abb. 33 und 34). Mit Rücksicht auf die Führungsständer des Reklameliftes und die verhältnismässig grossen Windlasten auf Turm und Reklame war eine möglichst steife Konstruktion erwünscht.

Die Berechnung und Montage des Stahlskelettes erfolgte durch die Eisenbaugesellschaft Zürich, bei der der Verfasser damals als Ingenieur tätig war. Ausführende waren: Eisenbaugesellschaft Zürich, Bosshardt (Näfels), Wartmann (Brugg) und Schäppi & Schwyzer (Zürich). Ing. Roland Guyer.

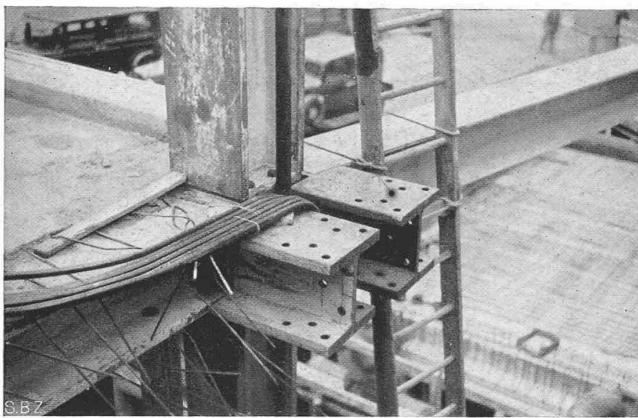


Abb. 32. Säule 46, Decke über Erdgeschoss. Montage der abgesagten Enden des nach rechts gehenden Unterzuges, der selbst noch nicht montiert werden konnte

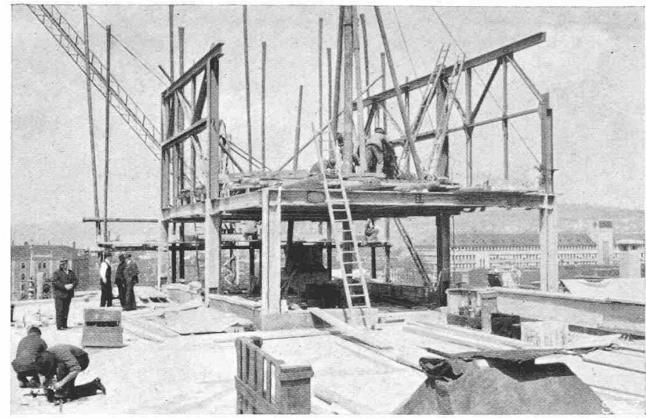


Abb. 33. Turm-Montage, vor Einbau der Querfachwerke

V. Verschiedene Besonderheiten

Reklameaufzug im Turm. Der 36 m hohe, im oberen Teil fensterlose Turm eignet sich vorzüglich zu Reklamezwecken. Einerseits waren an seinen Wänden¹⁾ leuchtende Schriften anzubringen, anderseits konnte die Plattform für die Aufstellung von Lichtreklamen verwendet werden. Solche Lichtreklamen bieten indessen zur Tageszeit kein gutes Bild, weshalb die Plattform versenbar eingerichtet ist, womit die Möglichkeit besteht, die Montierung der auswechselbaren Lichtreklamen, von aussen ungesehen, im Innern des Turmes vorzunehmen und das Lichtreklamegerüst erst nachts aufzuziehen. Zu diesem Zwecke musste das Innere des Turmes wassererdicht ausgebaut werden. Eine Hebe-Bühne von 8 × 5 m Fläche und 8,3 m Förderhöhe wurde so eingebaut, dass sie ein Gerüst für die Lichträger von 3000 kg Gewicht selbst bei Sturmwinden zu halten vermag. Die Fahrgeschwindigkeit ist auf 1,5 cm/sec beschränkt. Die Bühne ist an vier endlosen Gall'schen Ketten aufgehängt und je in der Mitte der Längsseiten geführt. Dieser Aufzug wurde durch die «Uto», Aufzug- und Kranfabrik A.-G., Zürich, erstellt.

Reklame-Nische. In Weiterverfolgung der von Gebr. Pfister gegebenen Idee, die Fassade gegen den neuen Platz mittels geschlossener Schriftwand sechs Stockwerke hoch zu machen, wurde eine ähnliche Schrifttafel angeordnet, wie sie Jelmoli seit Jahren im Hauptbahnhof besitzt. Der gesetzlich vorgeschriebene Rücksprung der Fassade im Dachstock wurde überdacht und die Rückwand so gewölbt, dass von der Brüstung her ihre Ausleuchtung mit Neonröhren erfolgen konnte. Die Buchstaben des 2,60 m hohen Schriftbandes werden an einem Netz von vier horizontalen, 20/40 mm starken und in vier Abständen von etwa 2 m schräg von unten nach oben verlaufenden Stäben von 40/40 mm mit starken Hacken befestigt. Sie können auf der Galerie leicht ausgetauscht werden.

Neuer Haupteingang. Ganz besondere Bedeutung wurde der Ausbildung des neuen Haupteinganges an der Ecke Uraniastrasse-Parkplatz beigelegt; sie ist von Arch. Mongeaud bearbeitet worden (Abb. 4, S. 157). Zur Überwindung der Höhendifferenz gegen die Strasse mussten drei Stufen nebst Rampen von 3% und 6% Gefälle eingelegt werden. Von der Anwendung von Drehtüren wurde abgesehen, auch auf Wunsch der Baupolizei. Statt dessen sind Windfänge von 5,5 m, bzw. 4 m Tiefe mit zahlreichen nebeneinander liegenden, durchgehend nach rechts und aussen aufschlagenden Flügeltüren von je 80 cm Breite angeordnet; die Differenzstufen liegen innerhalb dieser Windfänge. Der 6 m breite Haupteingang ist gegen die Uraniastrasse gerichtet, ein weniger breiter Eingang richtet sich gegen den Platz. Die Windfänge beider Eingänge sind unter sich durch einen Korridor zwischen gebogenen Eckschaufenstern verbunden (Abb. 5). Zum Schutze des in der Nähe der Türen befindlichen Verkaufspersonals gegen Zugluft, wird in die Windfänge vorgewärmte Luft eingepresst, bis zu 20 000 m³ stündlich. Die Beleuchtung der Eingänge geschieht indirekt aus Lichtkänneln, die in der Gehrichtung geführt sind und an der Decke ange-

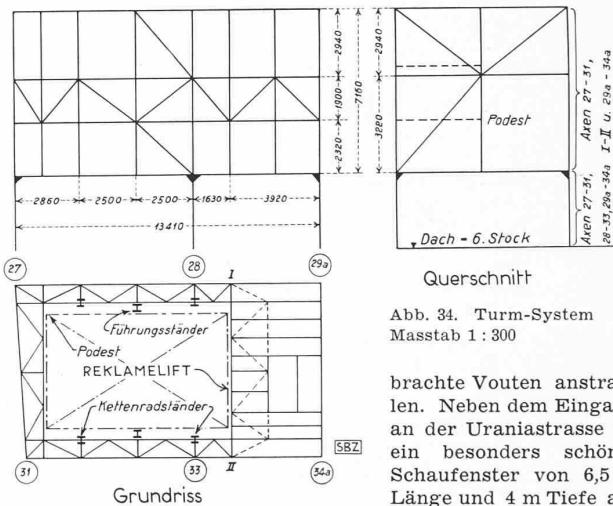


Abb. 34. Turm-System
Masstab 1:300

brachte Vouten anstrahlen. Neben dem Eingang an der Uraniastrasse ist ein besonders schönes Schaufenster von 6,5 m Länge und 4 m Tiefe angeordnet.

Die elektr. Licht- und Kraftanlage des ganzen Hauses war zu Projektierung und Bauleitung dem Ingenieurbureau R. Brunner & H. Zehnder (Zürich) übertragen. Die Transformatorenstation des E. W. Z. liegt im zweiten Untergeschoss. Zur Notbeleuchtung dient eine Akkumulatoren-Batterie von 400 Ah, auf die beim Ausbleiben der Netzspannung automatisch, gewünschtenfalls auch von Hand umgeschaltet wird. Darüber hinaus ist noch eine bereits erwähnte Notstromgruppe mit Sulzer-Dieselmotor von 235 PS_e und 500 U/min vorhanden, die bei Spannungsabschaltung innerhalb 15 s automatisch in Betrieb gesetzt wird (Abb. 37, S. 166). Besondere Aufmerksamkeit schenkte man der Schall- und Schwingungsdämpfung. Für die erste sorgt außer den üblichen Auspufftöpfen eine besondere, betonierte Auspuffkammer, aus der dann die Abgase über das Dach geführt werden. Zur Schwingungsdämpfung wurde das ganze Aggregat samt Fundamentblock auf einen aus Walzträgern gebildeten Rost gelagert, dessen vier Querträger beidseitig unter Zwischenschaltung von acht Federisolatoren mit dem Bau verbunden sind. Die Leitungs-Anschlüsse für Brennstoff, Auspuff, Kühlwasser, Anlassluft, Steueröl usw. sind elastisch ausgeführt. Die von Gebr. Sulzer mit einem Geiger-



Abb. 15. Die Autohalle für den Warenversand im 1. Untergeschoss

¹⁾ Die Wände des Turmes sind, wie die ganzen Fassaden des Erweiterungsbaues mit Marmor «Napoleon grieselt» verkleidet worden.

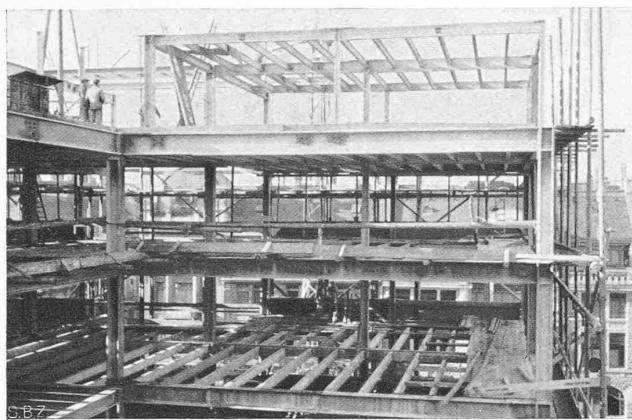


Abb. 35. Rahmen 24 bis 29 im 3. und 4. Stock

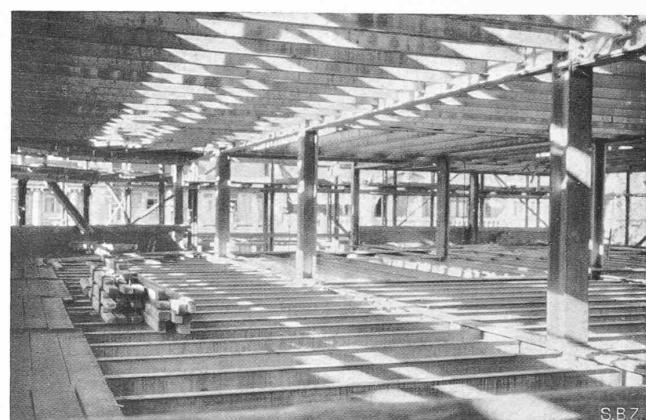


Abb. 35. Normales Stockwerk, Blick gegen Uraniastrasse

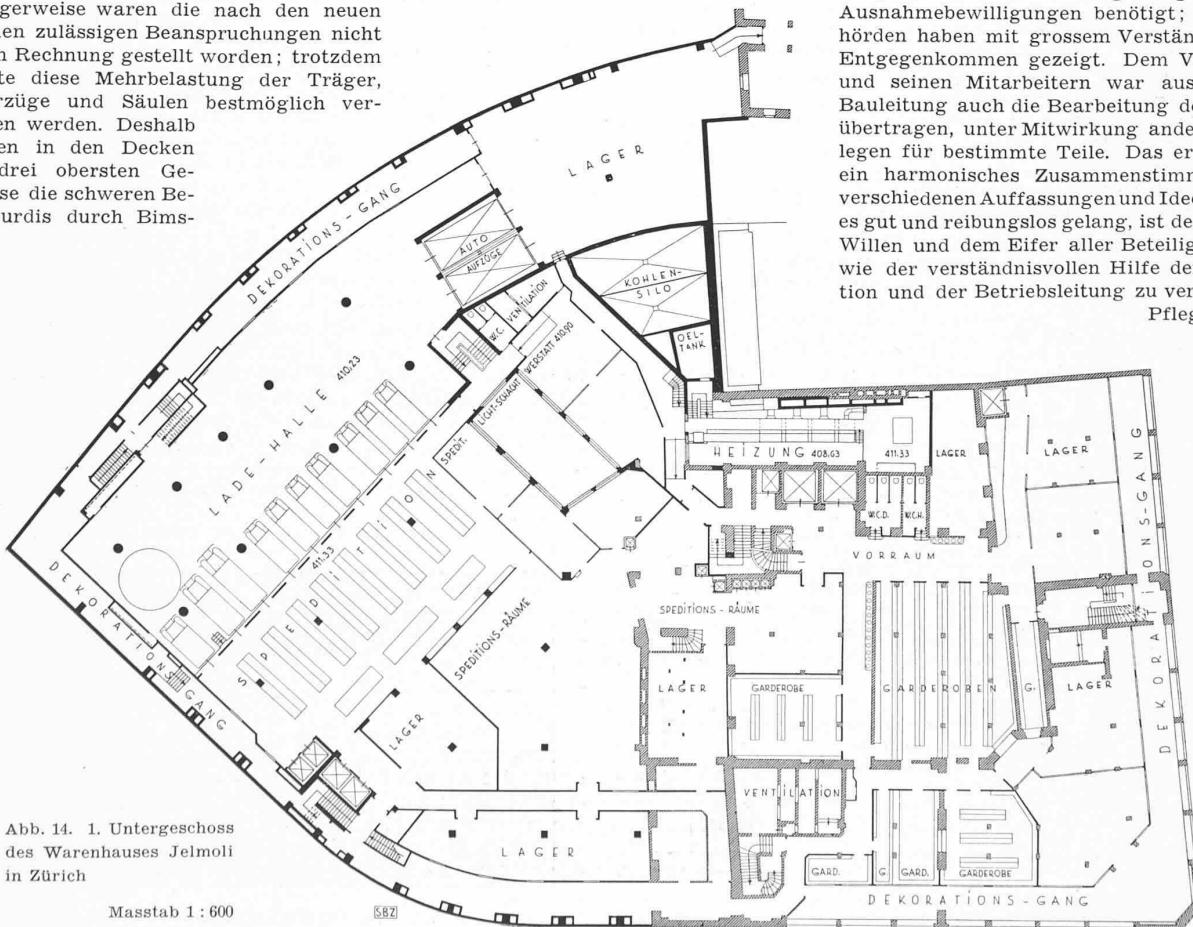
Vibrographen an verschiedenen Stellen des Fundamentblocks vorgenommenen Messungen haben in hohem Mass befriedigt, indem bei einer Frequenz von genau 2,5 pro Motorumdrehung (rd. 21 Per/s) die Vertikalschwingung nur $\pm 0,28$ mm beträgt, während die horizontalen Schwingungen längs zu blos 0,04 mm und quer zu 0,06 mm gemessen wurden. Die gemessenen Werte stehen mit den berechneten in guter Übereinstimmung. Diese Schwingungen des Fundamentblocks werden durch die Federisolatoren restlos aufgenommen, bzw. vernichtet, da am umgebenden Fußboden keine Schwingungen messbar waren.

Konstruktion der Zwischendecken mit Strahlungsheizung. Die Stahlkonstruktion hat bestellt und bemessen werden müssen, bevor der Entschluss über die Anwendung der Strahlungs-Heizung gefasst war. Die Zwischendecken waren bereits entsprechend der im Bauteil 1932 ausgeführten Konstruktion mit Betonhourdis und Ueberbeton aus Bimskies für Eigengewichte von 500 bis 560 kg/m², je nach Trägerart, und für eine Nutzlast von 500 kg/m² bemessen. Die Strahlungsheizung erforderte in unserem Falle eine freischwebende armierte Decke aus Kies-Beton von 6 cm Stärke, die ein Mehrgewicht von rd. 100 kg/m² brachte. Vorsichtigerweise waren die nach den neuen Normen zulässigen Beanspruchungen nicht voll in Rechnung gestellt worden; trotzdem musste diese Mehrbelastung der Träger, Unterzüge und Säulen bestmöglich vermieden werden. Deshalb wurden in den Decken der drei obersten Geschosse die schweren Betonhourdis durch Bims-

betongewölbe auf Schilfrohrhourdis ersetzt (Abb. 39), während die Decken über Keller, Erdgeschoss und I. Stock wie in der Bauetappe von 1932 mit Betonhourdis versehen wurden. Der Bimsbeton enthält $\frac{1}{3}$ Sand, $\frac{2}{3}$ Bimskies und P. 300, bei einem spez. Gewicht von 1,4; er erreichte nach 28 Tagen Festigkeiten von 70 bis 75 kg/cm², nach anderen Proben sogar gegen 120 kg/cm²; Montage-Durchbrüche durch die 1932 mit Bims aufbetonierten Hourdis bestätigten die relativ sehr hohe Festigkeit dieses Materials. Die Verbundwirkung zwischen Bimsbeton und Träger, obwohl sie praktisch zu erwarten ist, wurde nicht in Rechnung gestellt. Der infolge der Heizung zu erwartenden grösseren Dehnungen wegen, sind die Bimsgewölbe armiert worden. Die Heizplatte wurde von den Deckenträgern und Decken-Gewölben durch eine Dachpappeneinlage getrennt; bei den Dächern wurde Kork eingelegt. So wurde eine vorzügliche Isolierung gegen Wärmeverluste nach oben, sowohl durch den Bims-Beton als auch durch den Hohlraum über der Heizplatte erreicht, ohne das Gewicht erheblich über das vorher vorgesehene Mass zu steigern. —

Der Bau hat zahlreiche und wichtige baupolizeiliche und regierungsräliche Ausnahmeverfügungen benötigt; die Behörden haben mit grossem Verständnis ihr Entgegenkommen gezeigt. Dem Verfasser und seinen Mitarbeitern war außer der Bauleitung auch die Bearbeitung der Pläne übertragen, unter Mitwirkung anderer Kollegen für bestimmte Teile. Das erforderte ein harmonisches Zusammenstimmen der verschiedenen Auffassungen und Ideen. Dass es gut und reibungslos gelang, ist dem guten Willen und dem Eifer aller Beteiligten, sowie der verständnisvollen Hilfe der Direktion und der Betriebsleitung zu danken.

Pfleghard.



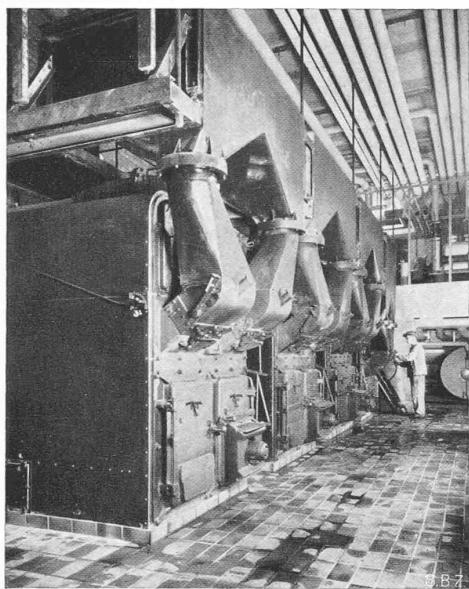


Abb. 38. Drei Sulzer-Heizkessel für 3 Mill. Cal/h

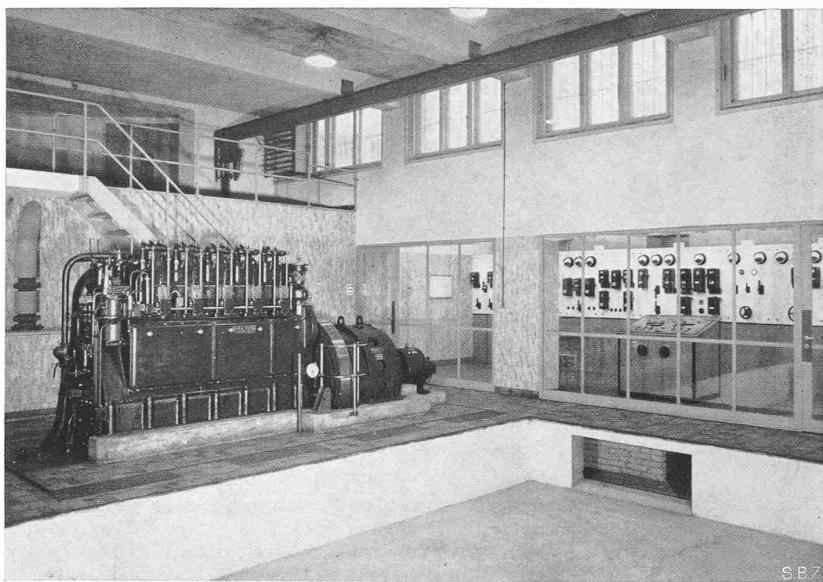


Abb. 37. Sulzer-Diesel-Notstromgruppe und elektrische Schaltzentrale im 2. Keller

Die am Jelmoli-Neubau beteiligten Unternehmer- und Lieferanten-Firmen (die im Text hervorgehobenen Firmen teilen auf den Anzeigenseiten über ihre Tätigkeit näheres mit):

Accumulatorenfabrik Oerlikon (Zürich 11): Accumulatorenbatterie. — Asphalt-Emulsion A. G. (Zürich 1): Asphaltarbeiten, Isolierungen. — Autophon A. G. (Zürich 1): Personensuch-anlage. — Baumann, Koelliker & Co. A. G. (Zürich 1): Elektr. Kraftinstallation, Beleuchtungskörper. — Bell Telephone Manuf. Co. (Bern): Telephonautomat. — Belmag (Zürich 3): Broncearbeiten. — Benz Gebr. (Zürich 4): Spenglerarbeiten. — Bertschinger Walo (Zürich 1): Strassenbeläge. — Bigler, Spichiger & Co. A. G. (Biglen): Mobiliar in Stahl. — Binder Felix A. G. (Zürich 7): Terrassenbelag, Dachdeckarbeiten. — Bollin's Erben A. G. (Zürich 4): Sanit. Installationen. — Bosscher Hans U. A. G. (Zürich 3): Boden- und Wandbeläge. — Brown, Boveri & Co. (Baden): Drehstromgenerator, Schalteinrichtung. — Bücheler Gebr. (Uzwil): Transportbänder. — Carl A. & Co. (Zürich 4): Schreinerarbeiten. — Dauerli & Co. A. G. (Zürich 5): Förderanlagen. — Eisenbaugesellschaft Zürich (Zürich 5) mit Wartmann & Co. (Brugg): Eisenkonstruktionen. — Eisenkonstruktionen A. G. (Zürich 9): Schaufelstanlage, Vordach, Schlosserarb. — Embro-Werke A. G. (Rüti): Transportwagen. — Frick-Glass W. (Zürich 9): Isolierungen. — Gauger & Co. (Zürich 6): Schlosserarbeiten (Bronze Fstr.). — Gerber C. G. (Zürich 1): Spenglerarbeiten. — Göhner Ernst A. G. (Zürich 7): Glaser- und Schreinerarbeiten. — Grambach & Co. A. G. (Zürich 11): Glaslieferungen. — Grob Fritz & Co. (Zürich 7): Gipsarbeiten. — Hädrich Jul. (Zürich 4): Schlosserarbeiten. — Hälg Ferdinand (Zürich 4): Warmwasserbereitung. — Hatt-Haller A. G. und Baur & Co. (Zürich 1): Bauarbeiten. — Keller Martin & Co. (Wallisellen): Oberlichter. — Kempf & Co. (Herisau): Stahlmöbel. — Lerch Aug. (Zürich 1): Schlosserarbeiten. — Limberger Rob. (Zürich 9): Schreinerarbeiten. — Maag Gottfried (Zürich 1): Telephon-Installationen. — Maag Rud. & Co. (Zürich 1): Elektr. Installationen. — Mayer-Mattes M. & Söhne (Zürich 4): Glaser- und Schreinerarbeiten. — Meier Rob. & Co. und Jos. Rothmayr (Zürich 1): Sanit. Installationen. — Meynader & Co. (Zürich 1): Kiesklebedächer. — Morf & Meister (Zürich 8): Broncearbeiten. — Müller, Quendos & Co. (Zürich 5): Glaslieferungen. — Pfenninger G. & Co. (Zürich 3): Elektr. Installationen. — Rovo A. G. (Zürich 9): Licht-Reklameanlagen. — Ruppert, Singer & Co. A. G. (Zürich 4): Glaslieferungen. — Sassella & Co. A. G. (Zürich 1): Marmorarbeiten. — Sauter Louis & Co. (Kreuzlingen): Kunststein- u. Gipserarbeiten. — Sessler-Bodmer J. (Zürich 7): Vordachkonstruktion. — Sponagel & Co. (Zürich 5): Boden- und Wandbeläge. — Sulzer Gebr. A. G. (Zürich und Winterthur): Heizung, Diesel, Brennstofftank. — Schenker Emil (Schönenwerd): Storen. — Schindler-Aufzüge A. G. (Zürich 2): Aufzüge. — Schmidweber's Erben A. G. (Zürich 8): Marmorarbeiten. — Schweiz. Wagons- und Aufzügefabrik A. G. (Schlieren): Aufzüge. — Stäubli Willi, Ing. (Zürich 3): Zimmerarbeiten. — Tröndle & Weber (Zürich 10): Parkettarbeiten. — Tuchschmid Gebr. (Frauenfeld und Zürich): Treppenhausfenster in Bronze. — Union-Kassenfabrik A. G. (Zürich 1): Stahlmöbel. — Uto Aufzug- und Kranfabrik A. G. (Zürich 9): Aufzüge. — Ventilator A. G. (Stäfa): Ventilationsanlagen. — Züblin Ed. & Cie. A. G. (Zürich 10): Bauarbeiten. — Zürcher Hans (Herisau): Reklameanlagen.

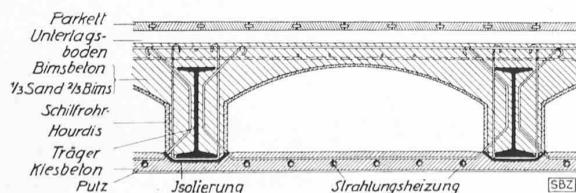


Abb. 39. Anordnung der Sulzer-Deckenheizung in den Obergeschoßen

NEKROLOGE

† Gustav Seemann (nicht Leemann, wie in letzter Nr. infolge Druckfehlers berichtet), der am 9. März im Alter von 82 Jahren in Zug gestorben ist, stammte aus Zürich. Er studierte an der Ingenieur-Schule der E. T. H. von 1876 bis 1880 und betätigte sich ausschliesslich im Bahnbau, zuerst (1881 bis 1897) in Brasilien, anschliessend an der afrikanischen Goldküste. In die Heimat zurückgekehrt war er von 1907 bis 1911 Bauführer des 3. Loses der Bodensee-Toggenburgbahn, später (1912/15) wieder in Matto Grosso, Brasilien. Seinen ruhigen Lebensabend verbrachte unser wandermüder G. E. P.-Kollege wieder in Zürich, später in Zug, wo er nun, als Junggeselle in stiller Zurückgezogenheit lebend, die Augen für immer geschlossen hat.

† Paul Bouvier, der bekannte Neuenburger Maler-Architekt ist am 27. März 83jährig gestorben. Bouvier war das älteste und allseits hochgeschätztes Mitglied der S. I. A.-Sektion Neuenburg. Als Jüngling hatte er sich an der Pariser Ecole des Beaux Arts zum Aquarellisten ausgebildet, in welcher Kunst er sich vorzugsweise und mit viel Anerkennung sein Leben lang betätigt hat. Als Architekt befasste sich Bouvier mit Ausstellungsbauten pittoresker Haltung; so war er der Schöpfer des romantischen «Village suisse» sowie des «Palais des Beaux Arts» an der Genfer Landesausstellung von 1896¹). Von andern Bauten seien genannt der Kursaal in Interlaken und die architektonische Gestaltung des Pont de la Coulouvrenière in Genf. In den letzten Jahrzehnten widmete sich Bouvier wieder ausschliesslich der Malerei.

† Rudolf Furter, Dipl. Bauingenieur, von Staufen (Aargau), geb. 7. Februar 1898, E. T. H. 1917/21, ist am 1. d. M. ganz unerwartet einer Herzschwäche erlegen. Ein Nachruf auf diesen allgemein geschätzten G. E. P.-Kollegen und wertvollen Mitarbeiter im Ingenieur-Stab der N. O. K. wird folgen.

¹) Bilder davon siehe «SBZ» Bd. 27, Nr. 21; Bd. 28, Nr. 9 und 12.

Für den Textteil verantwortliche Redaktion:
Dipl. Ing. CARL JEGHER, Dipl. Ing. W. JEGHER (im Felde)
Zuschriften: An die Redaktion der «SBZ», Zürich, Dianastr. 5, Tel. 34 507

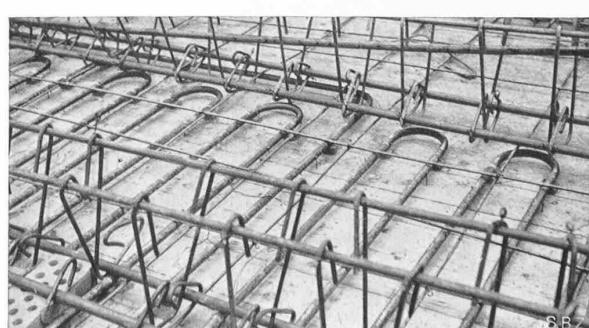


Abb. 40. Verlegen der Deckenheizungsrohre im Bau