

# Konstruktionsfragen "modernen" Bauens

Autor(en): **Rohn, A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **91/92 (1928)**

Heft 2

PDF erstellt am: **22.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-42427>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

INHALT: Konstruktions-Fragen modernen Bauens. — La Strada di Gandria. — Ueber elektrisch und autogen geschweisste Konstruktionen. — Gleichstrom-Schnellzuglokomotiven von 5400 PS für die P. L. M.-Bahn. — Mitteilungen: Eidgen. Technische Hochschule. Ueber die elektrische Küche. Mechanisierung der Kanal- und Sinkkastenreinigung. Basler Rheinhafen-Verkehr. Die „Direttissima“ Rom-Neapel. —

Wettbewerbe: Kirchengemeindehaus Evangelisch-Tablat, St. Gallen. — Schweizerische Landesbibliothek Bern. Blinden-Institut in Buenos-Aires. — Nekrolog: J. J. Honegger. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. Basler Ingenieur- und Architekten-Verein. S. T. S.

Band 91.

Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 2

## Konstruktions-Fragen „modernen“ Bauens.

Die moderne Architektur strebt nach Einfachheit und Wirtschaftlichkeit bei sachgemässer Ausnützung der Baumaterialien. Es kann nicht die Aufgabe eines ehemaligen Dozenten für Baustatik sein, die Verwirklichung dieser Richtlinien bezüglich der architektonischen Gestaltung eines Bauwerkes zu beurteilen; dagegen glaubt er auf den Gegensatz, der häufig in statisch-konstruktiver Hinsicht zwischen diesen Grundgedanken und den Vorschlägen für ihre Durchführung besteht, hinweisen zu sollen. Ohne hemmend auf neuzeitige Initiativen zu wirken, werden ingenieurmässige Betrachtungen den modernen Architekturbestrebungen Enttäuschungen ersparen und Wege weisen, die der beabsichtigten sachgemässen, d. h. wirtschaftlichen Ausnützung der Baumaterialien besser entsprechen. Meistens hat jede neue Bauweise im Drange der treibenden Kräfte auf Gebieten, die ihnen ferner lagen, jedoch mitbestimmend waren für die Entwicklung dieser Bauweise, Uebertreibungen gezeigt. In solchen Zeiten ist es ein Gebot für den nüchtern denkenden Ingenieur, einen Gleichgewichtszustand zu suchen zwischen der beabsichtigten und der verwirklichten Bauart. Moderne Häuser wollen in konstruktiver Hinsicht einwandfreie Lösungen sein; hierzu ist es aber nötig, dass der Ingenieur mehr als früher üblich mit den materialtechnischen und statischen Erfahrungen und Kenntnissen der heutigen Zeit bei der Gestaltung solcher Häuser mitwirkt. Nicht zuletzt waren solche Richtlinien massgebend, als die Behörden der E. T. H. für stärkere Betonung der Baustatik an der Abteilung für Architektur Sorge trugen; zweifellos werden ihre kommenden Absolventen das zweckdienliche konstruktive Verständnis mitbringen.

Die folgenden Betrachtungen mögen sich, nur beispielsweise, an die Schaubilder und die zugehörigen Fundamentpläne und Querschnitte<sup>1)</sup> auf Seite 272 bis 275 der Nr. 21 vom 19. November 1927 der „S. B. Z.“ anschliessen. Der dargestellte Bau ist ein langgestreckter, schmaler und hoher geschlossener Körper, der unter der vordern Längsseite durch eine Anzahl leichter Säulen S, im hintern Teil auf etwa ein Drittel der Gebäudebreite durch einen aus zwei Längs- und mehreren Querwänden gebildeten Fundamentbau B gestützt ist. Dieses Gebilde, das an siloartige Ingenieurbauten mit unterer Längsdurchfahrt erinnert, ist statisch nach den für Ingenieurbauwerke üblichen Regeln zu prüfen. Diese Prüfung ist bei durchlaufend fundierten, d. h. bis zum Fundament geschlossenen Häusern normaler Höhe und die im Verhältnis zu ihrer Länge breit genug sind, im allgemeinen nicht nötig, weil über die Stabilität solcher Normalbauten die Erfahrung genügend Anhaltspunkte gibt.

Unerlässlich ist dagegen für ein Haus, wie oben beschrieben, zunächst die Untersuchung seiner Querstabilität, besonders des Einflusses des Winddruckes und seiner Uebertragung auf den Baugrund durch die rahmenförmige Konstruktion S-B. Das Kippmoment aus Winddruck wird hier nicht, wie bei ältern Häusertypen, durch volle Quermauern, sondern durch diese Rahmen S-B aufgenommen, wobei die Querkräfte in der Hauptsache auf den schmalen Teil B entfallen.

Wesentlich ist ferner die eingehende Prüfung der Foundation der Säulen S bezüglich Pressung und Nachgiebigkeit. Bereits bei ältern Bauwerken mit bis zum Fundament durchgehenden Längs- und Quermauern sind nur zu oft ungleichmässige Setzungen wegen ungenügender Fundationsfläche festgestellt worden. Sobald hierbei ein Schaden

eintritt, wird ein Ingenieur als Sachverständiger zugezogen. Nur zu oft fällt es bei Gerichtsexperten auf, dass in solchen Fällen der Ingenieur das Werk des Architekten zu begutachten hat. Möge diese Feststellung als Begründung dieses kurzen Artikels aufgefasst werden.

Wie sollen nun im vorliegenden Fall die Lasten der Säulen S einigermaßen gleichmässig auf den Baugrund übertragen werden? Wird nicht hierzu eine Fundamentfläche der Grösse der vollen durchgehenden Foundation einer geschlossenen Fassade nötig werden? Wird nicht das mit Rücksicht auf gleichmässige Setzungen durchgehende Säulenfundament infolge seiner geringen Höhe und der konzentrierten Lastangriffe unwirtschaftlicher sein als das Fundament einer steifen, hohen, geschlossenen Fassade? Lassen überhaupt Bauten, bei denen die Quersteifigkeit und die Foundation besondere technische Anforderungen stellen wirtschaftliche Lösungen zu?

Die Freihaltung des Raumes zwischen den Teilen S und B — der übrigens nicht nutzbringend verwertet wird — führt zu einer Eisenbetonlösung, die viel mehr auf Biegung beanspruchte Träger und Platten aufweist, als ältere Häuserformen. Bei aller Anerkennung der beinahe unbegrenzten Dispositionsmöglichkeiten der Eisenbeton- oder Eisentragwerke, sollte doch nicht vergessen werden, dass eine Kräfteübertragung, die vorwiegend auf Druck erfolgt, wesentlich billiger durchzuführen ist, als bei Biegebungsbeanspruchung. In der modernen Architektur wird unter „Eisenbeton“ in erster Linie ein Material verstanden mit dem alles geformt werden kann, meistens aber ohne genügende Berücksichtigung der Kosten biegeunfähiger Bauteile.

Nebenbei sollte nicht ganz vergessen werden, dass Eisenbeton wie Beton aussieht und dass seine höhere Festigkeit vom verborgenen Eisen abhängt, was der Laie nur ahnen kann; insofern werden ihm reine Plattenbalkone oder gar zu dünne Säulen kaum restlos befriedigen. Auch bei einer solchen Platte wäre zum mindesten die Betonung des Körpers gleicher Festigkeit angezeigt. In den erwähnten Abbildungen erhöht übrigens die Auskragung der Balkone den Eindruck der ungenügenden Dimensionierung der Säulen S. In Ingenieurbauten herrscht der statische Grundsatz vor, scharfe, plötzliche Querschnittsübergänge zu vermeiden. Bei modernen Häusern wird im Gegenteil hierzu der Uebergang von den Säulen zu den Längs- und Querunterzügen, die den Baukörper stützen, d. h. das monolithische, räumliche Tragsystem möglichst verwischt; die Säule steht wie ein Fremdkörper ohne Verbindung zum Bau, sie erinnert mehr an eine Pendelstütze als an einen Rahmenständer.

Ueber das Flachdach ist schon viel geschrieben worden. Ob es in Villenvierteln, neben Gartenanlagen, den gleichen Zweck zu erfüllen hat wie in New-York, soll hier nicht geprüft werden; dagegen liegt sicher auch hier wieder ein wirtschaftlich ungünstiger Faktor vor, denn die konstruktiv einwandfreie Ausbildung eines wohnlichen Terrassendaches — eventuell noch erheblich belastet durch eine Gartenanlage — ist sehr kostspielig; seine Dichtung stellt — insofern vom bewährten, aber ebenfalls schweren Holzzementdach abgesehen wird — eine neue Aufgabe vor, wobei besonders die Nachteile des einsickernden Schmelzwassers zu beachten sind. Die Revisionsmöglichkeit der Entwässerungsanlage eines Flachdaches ist — gegenüber dem Steildach — eine sehr beschränkte. Diese teuren Dächer werden nur dann wirtschaftlich sein können, wenn bei wertvollen Bauplätzen das vorgeschriebene Lichtraumprofil voll ausgenutzt werden soll. Der Dachraum unter einem Sattel- oder Walmdach verfolgt auch den Haupt-

<sup>1)</sup> „Musterhäuser an der Wasserwerkstrasse in Zürich“. Red.

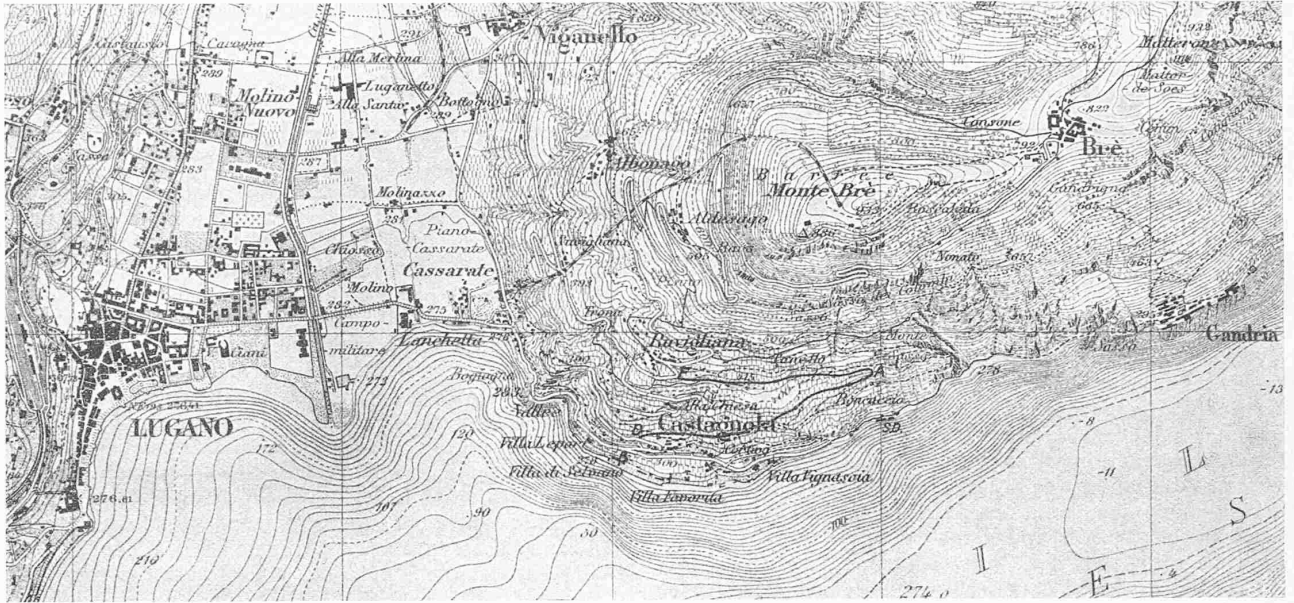


Abb. 1. Uebersichtskarte Lugano-Gandria. — Masstab 1:25 000. (Alter Nivellement-Horizont) Mit Bewilligung der Schweiz. Landestopographie vom 9. Januar 1928.

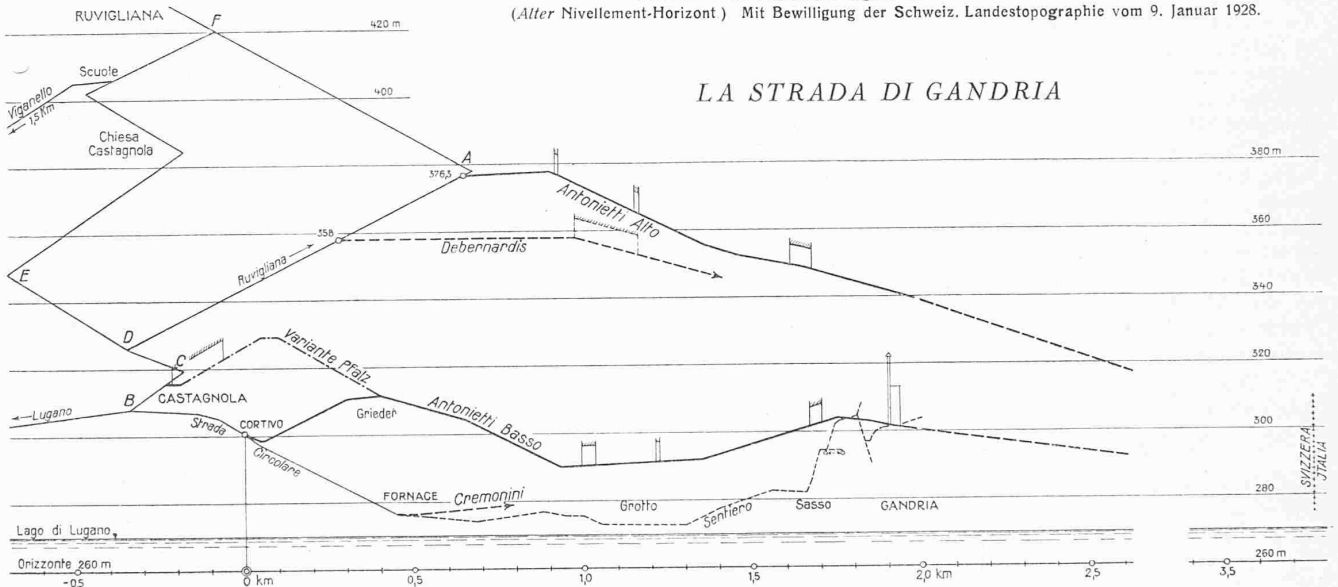


Abb. 2. Uebersichts-Längenprofil Castagnola-Gandria. — Reduziert auf den neuen Nivellement-Horizont. Längen 1:20 000, Höhen 1:2 000.

zweck, wärmeausgleichend zu wirken; ähnlich wirkt das Kellergeschoss beim voll fundierten Gebäude. Diese beiden thermisch wertvollen Bestandteile verschwinden grösstenteils im modernen Haus; um gleiche Vorteile zu erreichen wie beim ältern Häusertypus werden kostspielige Doppelböden und -Decken oder schwere isolierende Schutzschichten nötig sein, die kaum als sachliche Lösung angesprochen werden können. Dem bisher wegen zu grossem Wärmeaustausch bereits wenig beliebten Erdgeschoss wird ein noch weniger behagliches erstes Stockwerk folgen. Im Häuserbau hat aber ein wirtschaftlicher Vergleich verschiedener Bauweisen letzten Endes nicht nur die Anlagekosten, sondern auch die Beträge, deren Zinsen die Unterhalt- und Betriebskosten des Bauwerkes decken müssen, zu berücksichtigen.

Moderne Häuser, bei deren Entwurf die Konstruktion und die Wahl der Materialien nicht als wesentlich mitbestimmende Grundlagen gelten, werden kaum befriedigende Endlösungen geben; hierbei darf die Wahl der Materialien nicht auf einer schnell gefassten Entscheidung beruhen, mit der neue Formen sich leichter begründen lassen; sie muss vielmehr restlos in ihren Konsequenzen geprüft wer-

den. Auch sogenannte hochwertige Materialien sind nicht ohne sachgemässe Ueberlegungen im Rahmen normaler Baustoffe einzugliedern. Auch ist zu beachten, dass solche einwandfreie statische, konstruktive und wirtschaftliche Studien ingenieurmässiger Wohnbauten nicht weniger Arbeit verlangen für kleine Bauten wie für grosse; wenn die kleinern modernen Häuser nicht allgemeine Verbreitung finden, werden sie durch solche Studien sehr hoch belastet; auch die Bauaufsicht setzt umfassendere Kenntnisse voraus als bisher.

Zusammenfassend ist dringend zu empfehlen, „moderne“ Häuser einer eingehenden baustatischen und konstruktiven Prüfung beim Entwurf und während der Ausführung unterziehen zu lassen. Es ist zu bezweifeln, ob sich hiernach solche Lösungen so preiswert stellen werden, dass damit der beabsichtigten wirtschaftlichen Sachlichkeit der neuern architektonischen Richtung entsprochen werden kann. Wenn diese Zeilen, die nur eine Andeutung sein wollen, eine weitere Aussprache über die technischen Grundlagen moderner Gebäude veranlassen können, haben sie ihren Zweck erfüllt.

Zürich, 15. Dez. 1927.

A. Rohn.