# Der Deckendurchbruch im Mosse-Haus Berlin und seine Lehren für den Eisenbetonbau

Autor(en): **Friedrich, E.G.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **81/82 (1923)**

Heft 10

PDF erstellt am: **19.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-38877

**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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

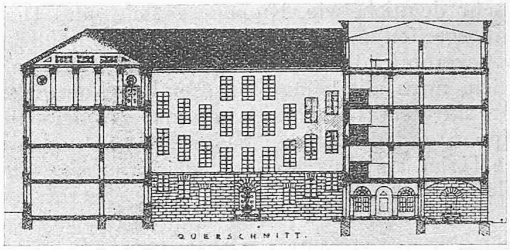
**http://www.e-periodica.ch**

## Wettbewerb für ein städtisches Gymnasium auf dem Kirchenfeld in Bern.

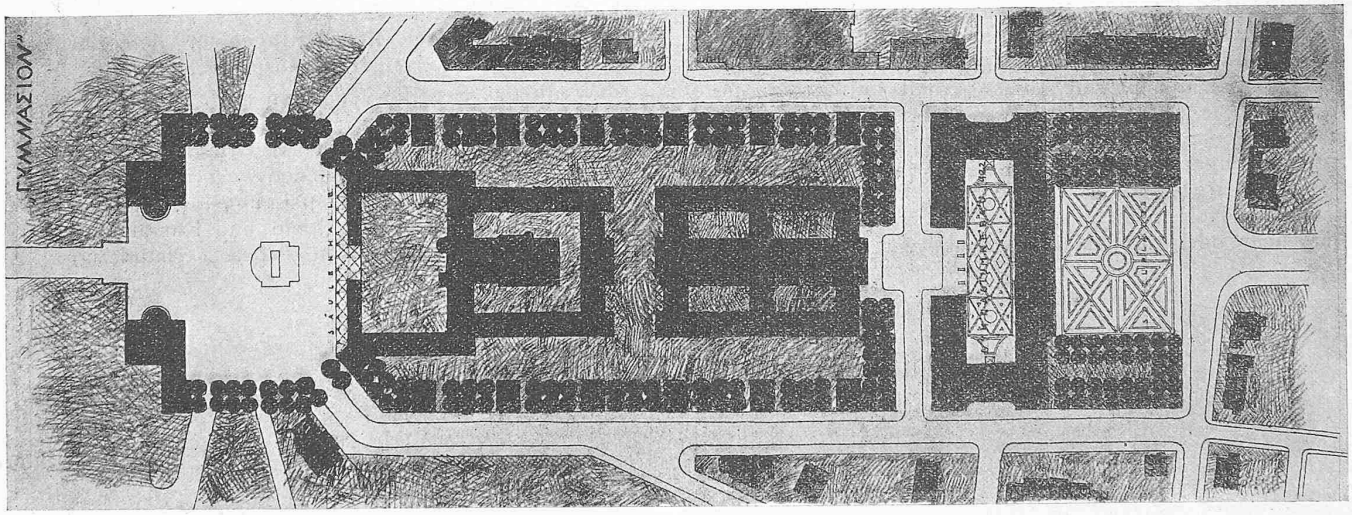
(Fortsetzung von Seite 108.)

*Nr. 31. „Gymnasion".* Die Stellung des Gymnasiumneubaues ergibt schöne architektonische Abschlüsse der Hallwylstrasse. Bemerkenswert sind die architektonischen Beziehungen zum vergrösserten Museum und ebenso die Ausgestaltung des Helvetia-Platzes. Längs der Helvetia- und Bernastrasse sollte die Ueberbauung geschlossen durchgeführt und eine Wirtschaftszufahrt angelegt werden. Die sechs Treppenhäuser des Neubaues übersteigen das Bedürfnis und fügen sich nicht organisch in den Grundriss ein. Der Verkehr im Hause ist zu weitläufig. Der Raumaufwand des Gebäudes geht weit über das zulässige Mass hinaus. Die Räume des Rektorates und die Bureau-Räume sind im fünften Stock zu weit abgelegen. Schön und wertvoll ist die südliche geräumige Wandelhalle. Der Wert des Projektes liegt in der kräftigen und schönen Architektur. Insbesondere bildet der südliche Mittelbau einen markanten prachtvollen Strassen- und Platzabschluss.

*Nr. 21. „Neu-Bern".* Bei annehmbarer Grösse des Südplatzes sind Gymnasium und Bibliothek in gegenseitige, gute Lage gebracht, ohne dass jedoch hierbei die architektonischen Möglichkeiten ausgenützt wurden. Die Häusserreihe längs der Helvetiastrasse und Bernastrasse würden besser ganz geschlossen. Die beachtenswerten Vorschläge für die Vergrösserung des historischen Museums ergeben nach allen Seiten gute Wirkungen und scheinen auch praktisch durchführbar zu sein. Die östlichen und westlichen Wände des Helvetiaplatzes sind infolge der Strassenüberbrückungen verfehlt. Der Grundriss ist hinsichtlich der Eingänge gut. Einzelne Nebenräume sind schultechnisch unpraktisch; einige nach Programm verlangten Nebenräume fehlen. Die Mitteltreppe steht nicht im richtigen Verhältnis zur anschliessenden Halle. Der nordseitige Eingang würde besser im Charakter des Südeinganges ohne die vorgestellte Architektur ausgebildet. Das Aeussere wird durch die Dachaufbauten und einzelne den Rhythmus störende Fassadenpartien beeinträchtigt. (Schluss folgt.)




Entwurf Nr. 31. — Querschnitt 1 : 800.




VI. Rang (3000 Fr.), Entwurf Nr. 31. — Architekten Karl Nägelin und Ernst Balmer in Bern. — Lageplan 1 : 3000.

## Der Deckendurchbruch im Mosse-Haus Berlin und seine Lehren für den Eisenbetonbau.

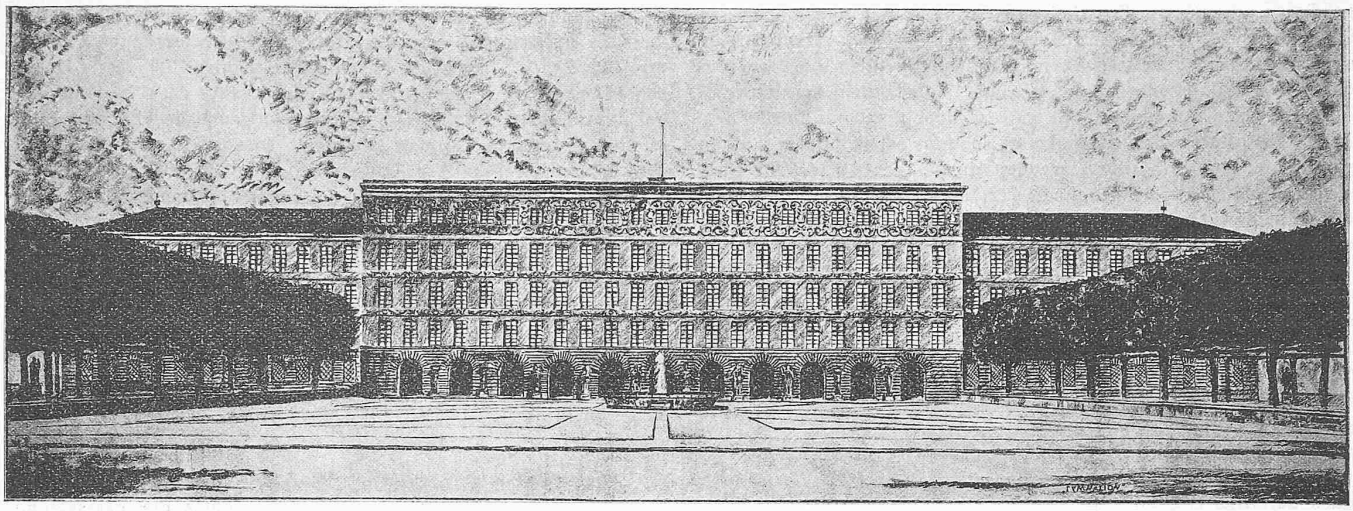
Vor einigen Wochen ereignete sich in dem Aufstockungsbau von Rudolf Mosse in Berlin [1]) ein grösserer Unglücksfall dadurch, dass ein Teil der massiven Dachdecke nach dem Ausschalen einstürzte und dass die Massen die darunter befindlichen Massivdecken in zwei bereits aufgesetzten Geschossen durchbrachen und eine Anzahl dort befindlicher Menschen unter den Trümmern begruben.

Der Unglücksfall hat, wie üblich, in der Tagespresse heftige Angriffe auf die Behörden wegen angeblich mangelhafter Bestimmungen und ungenügender Sicherungsmassnahmen entfacht. Die behördlichen und gerichtlichen Untersuchungen, die sofort angestellt wurden, sind noch nicht abgeschlossen, doch kann heute schon als feststehend angesehen werden, dass der Einsturz zu einem erheblichen Teil dadurch herbeigeführt worden ist, dass auf der Dachdecke eine grössere Menge Kies zur späteren Verwendung für den Beton-Estrich angehäuft worden war, und dass durch diese zufällige Belastung die vor kurzem erst ausgeschalte Decke zusammenbrach. Möglicherweise haben auch der herrschende Frost der vorangehenden Wochen und die anhaltende Feuchtigkeit eine genügende Erhärtung des Beton verhindert. Der Bauunfall hat in seiner Art und Entstehung viel Aehnlichkeit mit einer Reihe von Fällen, die sich in den letzten Jahrzehnten im Eisenbetonbau ereignet haben; es sei nur erinnert an den grossen Unglücksfall in Elbing (1909), dessen Ursache ebenfalls der Einsturz einer massiven Dachdecke war. Diese, immerhin auffällige, wiederholte Erscheinung legt daher mit Recht die Frage nahe, ob wirklich in den massgebenden baupolizeilichen Bestimmungen über Ausführung von Eisenbeton den massiven Dachdecken und den mit ihrer Ausführung verbundenen Gefahren eine genügende Beachtung gewidmet ist.

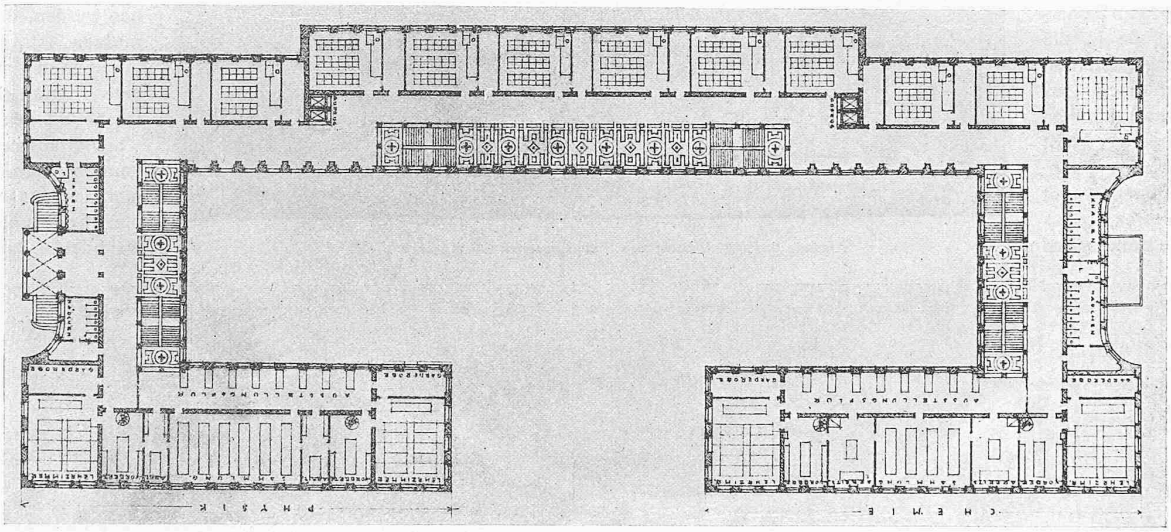
Rein technisch ist eine Massivdecke des Daches in keiner Weise von den Massivdecken der übrigen Geschosse verschieden, weder in der Berechnung noch in der Ausführung. Nur der Umstand, dass die Dachdecke im allgemeinen nicht für Nutzlasten bestimmt ist, unterscheidet sie von den übrigen Geschossdecken. Die schrägen Flächen haben nur ihr Eigengewicht zu tragen und die ganz oder annähernd horizontalen Teile nur die geringe Schneelast oder höchstens die Last einzelner Arbeiter. Infolgedessen ergeben sich für die Dachdecken in der Regel nur dünne Platten, die theoretisch oft kaum 4 oder 5 cm zu sein brauchten. Aber gerade das Fehlen einer Nutzlast hat auf den Sicherheitsgrad dieser Deckenart einen grossen Einfluss und unterscheidet sie dadurch wesentlich von den übrigen Geschossdecken.

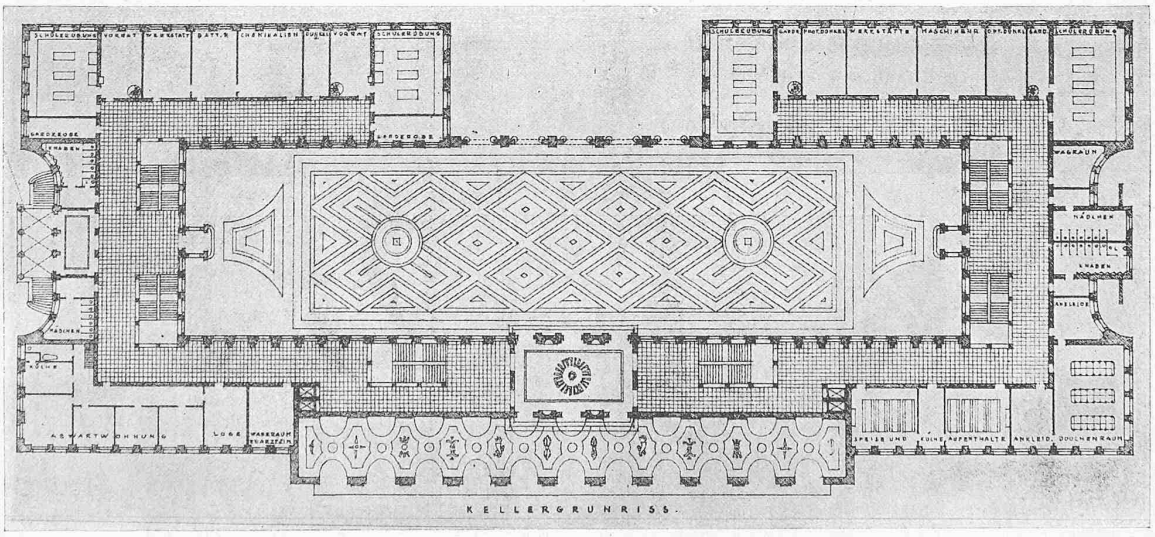
Dem Sicherheitsgrad wird in Fachkreisen noch viel zu wenig Beachtung geschenkt, besonders dem Umstande, dass der *praktische* Sicherheitsgrad in Massivkonstruktionen oft stark von dem *theoretischen* abweicht. Als theoretischen Sicherheitsgrad kann man den Quotienten aus den bekannten Bruchfestigkeiten und den zulässigen Beanspruchungen der Materialien bezeichnen; als praktischer Sicherheitsgrad wird dagegen ein Vielfaches der Tragfähigkeit der einer Konstruktion zugemessenen Last bis zum Bruch gelten müssen. Praktisch kann die Sicherheit einer Konstruktion die theo-

[1]) Vgl. Band 80, Seite 252 (25. November 1922).



VI. Rang, Entwurf Nr. 31. — Verfasser: Architekten Karl Nägelin und Ernst Balmer in Bern. — Ansicht des Gymnasiums aus Süden.





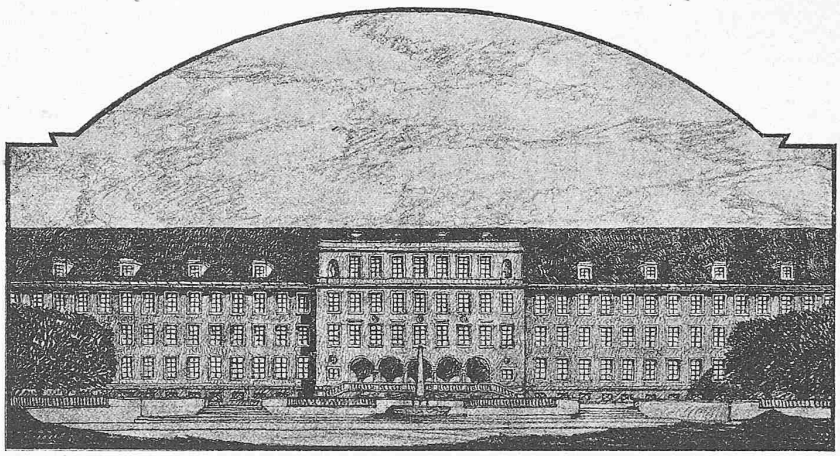

VI. Rang, Entwurf Nr. 31. — Grundrisse vom Keller- und vom Erdgeschoss. — Masstab 1 : 800.

retische Sicherheit weit übertreffen; es spielen dabei die Einspannungen und die Mitwirkung benachbarter Konstruktionsteile infolge teilweiser Kräfteübertragung eine grosse Rolle. Ausserdem sind die wirklich auftretenden Nutzlasten oft erheblich kleiner als die in Rechnung gesetzten. Deshalb kann der Sicherheitsgrad von Decken praktisch mitunter zehnmal grösser sein als der anderer, weil z. B. die in Rechnung gestellte Nutzlast pro m² in Wirklichkeit höchstens auf ein Zehntel dieser Fläche wirken wird, z. B. bei Wohnhausdecken. Dagegen nähert sich der praktische Sicherheitsgrad in Lagerhäusern bedeutend dem theoretischen, da deren Flächen in der Regel in vollem Umfange mit der rechnungsmässigen Nutzlast belastet wird. Daher auch das häufigere Vorkommen von Deckenbrüchen in Lagerhäusern und Speichern. Von grossem Einfluss sind ausserdem die Erschütterungen und Vibrationen in Fabrik-

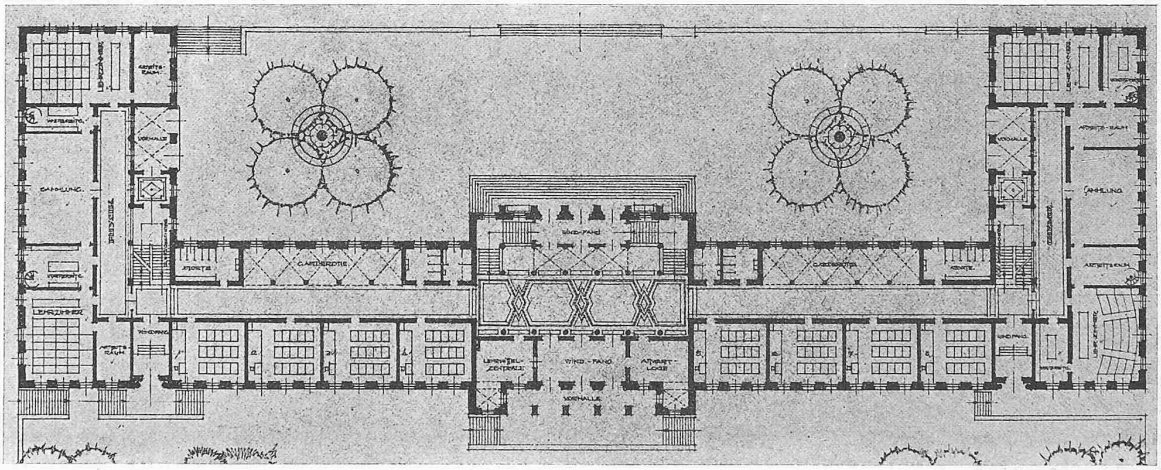
gebäuden, ebenso die Stossbelastungen, die unter Umständen die Reserven an Sicherheit ganz aufzehren können. Aus gutem Grunde sind daher in den meisten Baupolizei-Bestimmungen die Beanspruchungen der Baustoffe in Lagerhäusern und Fabriken herabgesetzt.

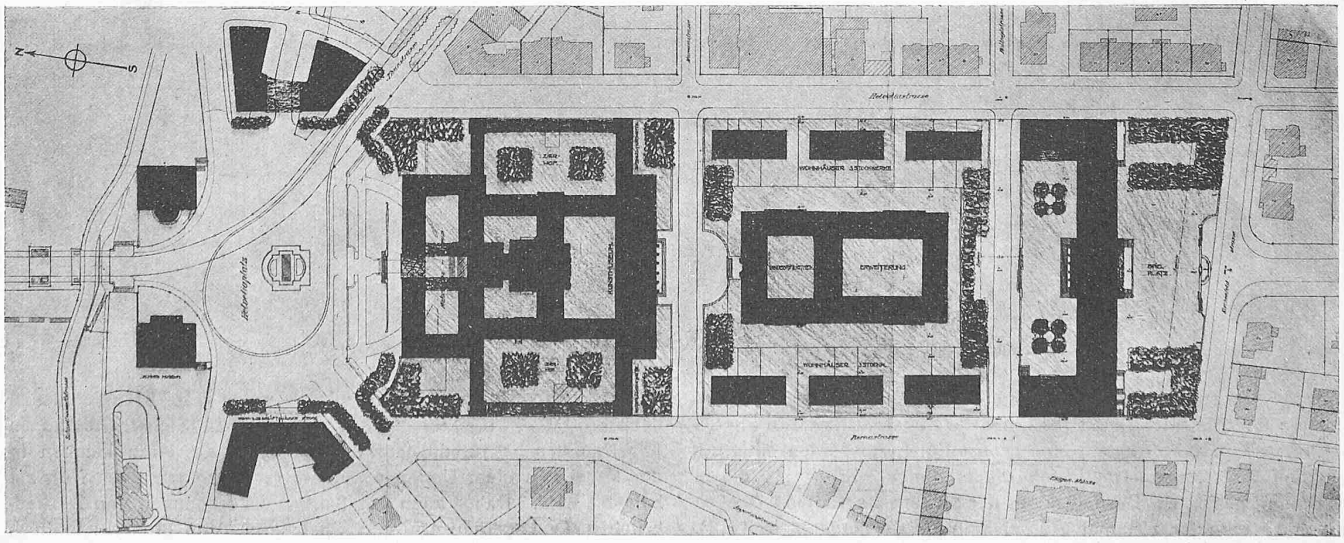
Gewisse Sicherheitsgrade müssen aber nicht nur bei der fertigen Konstruktion für die Benutzung, sondern schon im Baustadium vorhanden sein und zwar von dem Augenblicke an, da die Konstruktion nach der Ausschalung sich selbst zu tragen hat; d. h. der Sicherheitsgrad einer ausgeschalten Decke muss so gross sein, dass diese trotz der noch ungenügenden Festigkeit des Beton wenigstens ihr Eigengewicht trägt. Die in den Bestimmungen vorhandenen Fristen für die Ausschalung sind in der Regel so bemessen, dass gewöhnlich bereits die halbe Festigkeit des Beton der fertigen Decke vorausgesetzt wird. Es ist schon daraus ohne weiteres ersichtlich, dass derartige Decken in diesem Zustande noch immer einen Ueberschuss an Sicherheit haben, da ja die in Rechnung gestellten Nutzlasten noch garnicht wirken können.

Ganz anders verhält es sich bei den Dachdecken. Man erkennt ohne weiteres, dass gerade die praktischen Sicherheiten dieser Konstruktionen ganz erheblich verringert sind, da ja die in Rechnung gestellten Nutzlasten hier überhaupt kaum je erreicht werden. In den deutschen Bestimmungen ist dieser Unterschied lediglich in dem Hinweis ausgedrückt, dass Bauteile, die bei ihrer Ausschalung bereits die rechnungsmässige Belastung erreichen, besonderer Sorgfalt bedürfen. Dieser Gedankengang zeigt dem erfahrenen Praktiker, dass eine so wichtige Frage wie das Verhältnis der Sicherheitsgrade in den massgebenden Bestimmungen mit einem solchen allgemeinen Hinweis nicht als abgetan gelten kann und die erwähnten Unglücksfälle beweisen, dass eine solche allgemeine Bestimmung nicht ausreichen kann, um die in der Regel verantwortlichen Poliere und Bauleiter in einem Bau über die verschiedenen Sicherheitsgrade oder die Gefahren aufzuklären, die mit einem vorzeitigen Ausschalen einer Dachdecke verbunden sind. Kurz gesagt, es muss die Festsetzung einer bestimmten, längern Frist vorgeschrieben werden, die so bemessen ist, dass sie unter allen Umständen eine Tragfähigkeit der Decke mit genügenden Sicherheitsreserven vorsieht. Man darf auch nicht vergessen, dass die Erhärtung einer Dachdecke, die dem



Fassade des Mittelbaues, aus Süden gesehen. — Masstab 1 : 800.





VII. Rang (2500 Fr.), Entwurf Nr. 21. — Verfasser: Architekt J. Liggensdorfer in Bern. — Lageplan 1 : 3000. Grundriss des Erdgeschosses 1 : 800.

Frost und Regen sowie der Sonnenbestrahlung ausgesetzt ist, anders als in Geschossdecken beeinflusst, in der Regel verlangsamt wird, und dass die dauernde Festigkeit selbst durch die genannten Einflüsse erheblich herabgesetzt werden kann gegenüber den Werten in den unteren Geschossen.

Die einer Neubearbeitung unterzogenen deutschen Vorschriften werden sich auch mit diesem Gegenstande beschäftigen und auch die übrigen Länder werden gut tun, rechtzeitig ihr besonderes Augenmerk auf diese Gefahrenquelle zu lenken.

Der Unglücksfall hat aber noch einen anderen Mangel in den bisherigen Bestimmungen aufgedeckt. Die Vorschriften über die Einschalungen und deren Dauer, ferner über die Ausschalungen und die noch zu belassenden Notstützen sind im allgemeinen auf *Neubauten* zugeschnitten und zwar auf Bauten, die sich aus dem Erdboden erheben. Die Abstützungen der Massivdecken sind dabei gegen den unnachgiebigen festen Boden gerichtet. Selbst mehrere übereinanderliegende Geschossdecken können demnach unbedenklich gegen den Erdboden abgestützt werden. Anders verhalten sich dagegen die Eisenbetondecken in Geschossen, die bei *Höherführung von bestehenden Gebäuden* neu aufgesetzt werden. Hier muss im Auge behalten werden, dass die oberste Decke des alten Baues gewissermassen den gewachsenen Erdboden zu ersetzen hat und es muss untersucht werden, ob die Tragfähigkeit und der Zustand dieser Decke so beschaffen ist, die Deckenlasten der unter Umständen aufzustockenden weiteren Geschosse mit Sicherheit zu tragen. Eine solche Decke kann unter Umständen schon durch die Lasten zweier übereinanderliegenden, abgestützten Decken in ihrer Sicherheit gefährdet sein.

Die genannten Vorschriften über die Einschalung und Entfernung der Schalungen und Stützen sind zudem auf den Schutz der in dem Bau beschäftigten Arbeiter bemessen. Sollen dagegen Eisenbetonarbeiten wie in den Fällen der erwähnten Aufstockungen in Gebäuden vorgenommen werden, in denen der Betrieb und der Verkehr der untern Geschosse keine Aenderung erfahren kann, so kommt bei den Sicherungsmassnahmen während der Bauten nunmehr auch der Schutz der weiter unten arbeitenden Menschen hinzu. Die Vorschriften müssen also naturgemäss nunmehr eine solche Gestaltung erhalten, dass ein allfälliger Durchbruch der obersten Decke auch noch durch die Wirkung fallender Lasten verhindert wird, umsomehr als die Wirkung derartiger fallender Massen, wie die Unglücksfälle mit erschreckender Deutlichkeit gezeigt haben, infolge der Potenzierung durch die lebendige Kraft sich ins Ungemessene steigern kann.

Der Preussische Minister hat daher in Erkenntnis dieser Gefahren sofort folgende Anweisung an die zuständigen Behörden erlassen:

„Lässt sich in dem aufzustockenden Gebäude eine Verlegung des Betriebes und Räumung der darunter befindlichen Geschosse von dort arbeitenden Menschen während des Baues aus zwingenden Gründen nicht erreichen, so sind bei der Genehmigung der Aufstockungsarbeiten folgende Bedingungen zu erfüllen:

1. Die oberste Decke, über die der Aufbau stattfinden soll, ist vor Baubeginn sorgfältig auf ihren Zustand und ihre Festigkeit zu untersuchen, ob sie unter allen Umständen imstande ist, dem nach § 10 der Bestimmungen über Ausführung von Eisenbeton-Bauten vom 13. Januar 1916 erforderlichen Stützendruck der geplanten oberen Gebäudedecken aufzunehmen. Jedenfalls ist für eine sorgfältige Verteilung der Belastungen durch die Rüstungssteifen auf feste Unterzüge oder die Umfassungswände zu sorgen.
2. Gegen die stossende Einwirkung fallender Gegenstände ist zunächst der oberste Deckenboden vollkommen mit Bohlen abzudecken, damit die Stosskraft des Falles abgeschwächt und das Herausschlagen einzelner Deckenfelder verhindert wird.
3. Ist die letzte alte Decke eine Massivdecke mit weit gespannten Feldern oder zwischen Eisenbetonbalken, bei der die unter 2) genannte Massnahme nicht genügen würde, das Durchschlagen fallender Massen mit Sicherheit aufzunehmen, so muss unter dieser Decke, also in den obersten Räumen, eine besondere Schutzvorrichtung eingebaut werden, derart, dass die Deckenplatten und Deckenbalken durch ein System von oberen und unteren Schwellen mit dazwischen möglichst eng stehenden Steifen und Diagonalen nach Art eines räumlichen Fachwerkes *ohne Beanspruchung der darunter liegenden Decke* abgefangen werden, sodass beim Aufschlagen stürzender Baumassen die Kräfte sofort auf die Umfassungswände übertragen und ein Durchschlagen der Decken verhindert wird.

Dieses Gerüstsystem darf mit wachsendem Bau in das nächste Geschoss verlegt werden, wenn die Benutzung der betreffenden Räume notwendig wird." —

Im übrigen wird den Baupolizei-Behörden eine besonders häufige ausserterminliche Kontrolle zur Pflicht gemacht.

*Berlin*, im Februar 1923. Dr. *E. G. Friedrich*, Geh. Baurat.

## Zur Eröffnung des elektrischen Betriebes Zürich-Gotthard-Chiasso.

Montag den 5. März 1923 wurde die Aufnahme des elektrischen Betriebes auf der S. B. B.-Strecke Zug-Zürich durch eine Extrafahrt gefeiert, und damit die Vollendung der ersten Etappe der S. B. B.-Elektrifizierung, die der Gotthardbahn von ihrem südlichen Endpunkt bis Luzern und Zürich als Markstein in der Entwicklung des schweizerischen Eisenbahnwesens betont. Um auch in traktionstechnischer Hinsicht das letzte Ergebnis der Entwicklung dabei zur Geltung zu bringen, ward der Festzug befördert durch den neuen für den Vorortverkehr bestimmten sechsachsigen Motorwagen der S. B. B., dessen vier Vorgelegemotoren mit insgesamt 800 PS[1]) ihm eine sehr ansehnliche Leistungsfähigkeit verleihen. Ein Zwischenhalt gab Gelegenheit zur Besichtigung auch des Neuesten auf dem Gebiet der stationären Anlagen, des Freiluft-Unterwerkes Sihlbrugg, das in seiner unverhüllten technischen Klarheit einen ganz famosen Eindruck macht. Das gleiche gilt von dem Fahrleitungsgestänge, das an Stelle der frühern vielgestaltigen, ungleichen Holzmasten der beidseitigen Schwachstromleitungen mit ihren ungezählten Porzellanköpfen und Drähten nunmehr in harmonischem Einklang den blanken Schienenstrang begleitet.

An einem Imbiss im „Ochsen" in Zug brachte der Chef des Eisenbahndepartements, Herr Bundesrat Dr. R. Haab das Gefühl der Genugtuung darüber zum Ausdruck, dass das Elektrifizierungswerk der S. B. B., in erster Linie bestimmt unsere Abhängigkeit vom Ausland zu vermindern, zur Hauptsache aus eigener Kraft, als Erzeugnis schweizerischer Arbeit rüstig gefördert werde. Er gedachte dankend der hervorragenden Leistungen der beteiligten Ingenieure, an ihrer Spitze Oberingenieur E. Huber-Stockar, sowie der schweiz. Konstruktionsfirmen und übrigen Unternehmungen. Reg.-Rat Dr. O. Wettstein hob die wasserwirtschaftlichen Vorteile der Bahn-Elektrifizierung hervor und betonte damit deren ausserordentliche *volkswirtschaftliche Bedeutung*, die die daran gewendeten finanziellen Opfer reichlich wert ist; erst unsere Nachkommen werden in vollem Umfange geniessen und schätzen können, was hierin die Gegenwart schafft. — Wir können nicht umhin auch unsererseits diesen Gesichtspunkt als den entscheidenden in den Vordergrund zu rücken. Es bedarf allseitiger Klarheit in dieser Hinsicht, um angesichts der schwierigen Finanzlage der S. B. B. die Kraft zur ungesäumten Fortsetzung der Arbeiten aufzubringen; es wäre gefährlich, aus der Besserung der Betriebsergebnisse eines einzelnen Monats (wie es ein, offenbar etwas festlich begeisterter Redner getan) schon optimistische Schlüsse auf eine rasche finanzielle Gesundung unserer S. B. B. ziehen zu wollen.

Möge, wie es Obering. E. Huber gesagt, Jeder an seinem Ort auch weiterhin nach besten Kräften das seinige tun, auf dass die Elektrifizierung unserer Bahnen rasch und gut vorwärtsschreite, zum Segen des ganzen Landes.

[1]) Am Radumfang, bei 50 km/h. Eine Beschreibung des Fahrzeugs befindet sich in Vorbereitung.

## Miscellanea.

**Die neue Sitterbrücke bei Bruggen** wird, mit Eingabetermin zum 9. Juni d. J., von der Kreisdirektion IV der S. B. B. zum zweiten Mal zur Vergebung ausgeschrieben. Das der Submission zu Grunde liegende Bauprojekt der S. B. B. sieht einen steinernen Viadukt vor mit fünf Oeffnungen zu 30 m und zwei solchen zu 11 m; die Gesamtlänge der zweigeleisigen, neben der alten und mit Fahrbahn rund 1,5 m höher als diese zu erstellenden Brücke ist rund 200 m, die grösste Höhe 60 m. „Neben den Eingaben für das Projekt der Bahnverwaltung werden auch bindende Eingaben für andere Projekte aus Stein oder Eisen entgegengenommen"; solche,