

Objektyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **95/96 (1930)**

Heft 6

PDF erstellt am: **25.09.2024**

### **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.

## MITTEILUNGEN.

Ueber bauliche Massnahmen zum Feuerschutz entnehmen wir einem Bericht des „Bauingenieur“ (vom 24. Jan. d. J.) folgende Ausführungen von Oberbaurat Lühmann von der Berliner Baupolizei: Da bei grösseren Bränden erfahrungsgemäss Temperaturen von 1000° und mehr entstehen, gibt es praktisch keinen Baustoff, der solchen Wärmeeinflüssen längere Zeit zu widerstehen vermag, ohne mehr oder weniger Schaden zu nehmen. Nach dem Erlass des preuss. Ministers für Volkswohlfahrt vom 12. März 1925, betr. „Anforderungen, die an eine feuerbeständige und feuerhemmende Bauweise zu stellen sind“, gelten Wände, Decken, Unterzüge usw. als „feuerbeständig“, wenn sie unverbrennlich sind, unter dem Einfluss des Brandes und des Löschwassers ihre Tragfähigkeit oder ihr Gefüge nicht wesentlich ändern und den Durchgang des Feuers geraume Zeit verhindern. Allgemein gut bewährt hat sich in diesem Sinne der gebrannte Ziegelstein, da ja er selbst bei 800 bis 1000° gebrannt wird. Wenn auch auf der Brandseite, wahrscheinlich infolge der plötzlichen Abkühlung durch das Löschwasser und der dadurch hervorgerufenen Temperaturspannungen, leichtere Abblätterungen entstehen, sind diese für den Bestand des Bauwerks ohne Bedeutung. Eine andere Erklärung führt diese Abblätterungen auf einen vielleicht vorhandenen starken SiO<sub>2</sub>-Gehalt zurück, da sich der Quarz bei seiner kritischen Temperatur von 600° sprunghaft ausdehnt, während der Stein selbst womöglich noch Neigung zum Schwinden hat; aus diesem Grunde haben Granit und andere quarzreiche Gesteine nur geringe Feuerfestigkeit. Beton ist besonders feuerbeständig; wenn auch sämtliche gebräuchlichen Zuschlagstoffe ausser Hochofenstüchschlacke bei einer Erhitzung über 700° starke Raumänderungen aufweisen, so ist dies trotzdem unbedenklich, da diese hohen Temperaturen wegen der geringen Wärmeleitfähigkeit des Beton nur aussen auftreten. Eisen dehnt sich unter dem Einfluss der Wärme sehr stark aus, wodurch erhebliche Längsspannungen hervorgerufen werden; bei 500° besitzt es nur noch die Hälfte seiner Tragfähigkeit. Ohne Schutz durch eine geeignete Ummantelung ist daher Eisen kein feuersicherer Baustoff. Dagegen ist Holz trotz seiner Brennbarkeit in stärkeren Abmessungen weniger feuergefährlich, als man annimmt, da die Kohle, die sich beim Brande um den Kern herum bildet, den Sauerstoff nur schwer zutreten lässt, sodass die Tragfähigkeit bestehen bleibt.

Feuerbeständige Wände sind solche aus vollfülig gemauerten Steinen von mindestens 1/2 Stein Stärke, ferner Betonwände von 10 cm Stärke oder bewehrte Kiesbetonwände von mindestens 6 cm Stärke. Mit dieser Bestimmung soll wahrscheinlich dem Ueberdruck Rechnung getragen werden, der bei einem Brande in einem Raum auf die Wände entsteht, von der Schnelligkeit des Brandes und der Grösse des Raumes abhängig ist und bei normalen Bränden mehrere 100 kg/m<sup>2</sup> Wandfläche beträgt. Je nach der Grösse der Zwischenwände müsste daher eine Unterteilung durch Pfeiler vorgeschrieben sein. Bewehrte Wände müssten in Pfeilern oder Wänden verankert sein.

„Feuerbeständige“ Türen müssen bei amtlicher Probe einer Glut von etwa 1000° mindestens 1/2 Stunde Widerstand leisten, selbsttätig zufallen und rauchsicher schliessen. „Feuerhemmende“ Bauteile müssen dem Feuer wenigstens 1/4 Stunde erfolgreich Widerstand leisten und den Durchgang des Feuers verhindern.

Für die eisernen Träger und Stützen sind feuerbeständige Ummantelungen von mindestens 3 cm Stärke vorgeschrieben. Die Erfahrung hat gezeigt, dass die Ausbetonierung unter Verwendung von eingelegtem Drahtgewebe der Ausmauerung vorzuziehen ist, da diese leichter herausfällt. Bei den schwerbelasteten Säulen der Wolkenkratzer schlagen die Amerikaner eine 10 cm starke Ummantelung mit Beton vor. Hier besteht wieder die Gefahr, dass bei einem Brande infolge des kalten Löschstrahls erhebliche Temperaturspannungen entstehen und ganze Schalen abspringen. Dies lässt sich vielleicht dadurch verhindern, dass man den Beton der starken Ummantelungen in konzentrischen Ringen aufträgt, sodass sich die einzelnen Schichten unabhängig voneinander ausdehnen und zusammenziehen können. Im Eisenbetonbau sind die Dehnungsfugen so auszubilden und anzuordnen, dass die elastische Füllmasse nicht ausgebrannt werden und das Feuer durch die Fugen in andere Geschosse dringen kann.

Die Dachstuhlbrände machen rd. 70 bis 80% aller Brände aus. Der Schaden wird noch dadurch vergrössert, dass die Decke

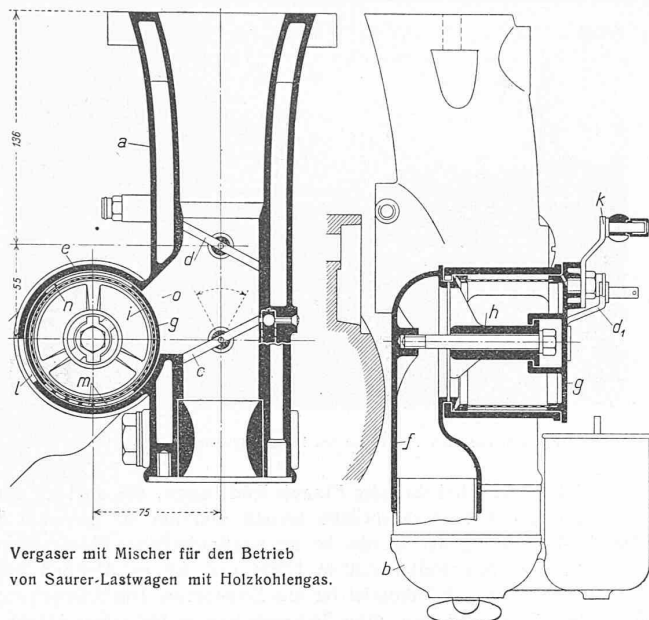
unter dem Dachgeschoss meistens besonders leicht konstruiert ist, sodass das Feuer oder das Löschwasser das darunter befindliche Geschoss in der Regel in Mitleidenschaft ziehen. Die Anlage einer massiven feuerbeständigen und wasserdichten Decke würde sich lohnen; einmalige Mehrkosten würden sich durch geringere Prämienzahlungen an die Feuerversicherungen gut verzinsen. Der wasserdichte Estrich könnte nach amerikanischem Muster noch ein leichtes Gefälle erhalten, damit das Löschwasser leicht nach aussen abfliessen kann.

Für den Bau von Hochhäusern müssen die Vorschriften der Bauordnung durch einige Richtlinien ergänzt werden: Sämtliche Decken und Dachkonstruktionen müssen feuerbeständig ausgeführt werden. Alle Treppenhäuser müssen an höchster Stelle eine Entlüftungseinrichtung von etwa 0,5 m<sup>2</sup> Querschnitt haben. Treppenhäuser und Kellerräume sollen nicht miteinander verbunden sein. Türen zu den Treppenhäusern müssen mindestens feuerhemmend wirken. Für Stockwerke oberhalb des Bereiches der mechanischen Leitern müssen sichere Rückzugwege und besondere Trockensteigeleitungen für die Schläuche der Feuerwehr vorgesehen werden.

In der anschliessenden Aussprache schilderte dann Baurat Dr.-Ing. e. h. Karl Bernhard (Berlin) ein Brandunglück in Berlin, das dadurch besonders schwere Folgen hatte, dass man entgegen den Unterlagen, die man bei der Baupolizei eingereicht hatte, nicht einen Fachwerkbinder, sondern ein einfaches Sprengwerk eingebaut hatte. Der Riegel brannte durch und das Sprengwerk stürzte in das darunter befindliche Geschoss; hierbei kamen Feuerwehrleute ums Leben. Die Ursache des Vorganges beweist, wie notwendig die Mitarbeit des Bauingenieurs bei Hochbaukonstruktionen ist.

**Kraftwerke im Dienste der Volksernährung.** Ermutigt durch die in andern Kraftwerken (Wiesmoor, Bleicherode) erzielten guten Erfolge haben im Laufe des letzten Winters auch die Berliner Städtischen Elektrizitätswerke A.-G. in ihrem Grosskraftwerk Klingenberg eine Treibhausanlage für Gurken und Tomaten errichtet, der noch als Unterabteilung ein Blumenhaus angegliedert ist. Der erste Ausbau umfasst rd. 10000 m<sup>2</sup> bebauter Grundfläche; das zur Verfügung stehende Grundstück gestattet eine Erweiterung um etwa 5000 m<sup>2</sup>. Nach den „V. D. I.-Nachrichten“ vom 22. Mai 1929 umfasst die Anlage zwölf Gurkenhäuser von 80×4 m, ein Anzuchtthaus für Gurken und Tomaten von 80×4 m, ein Verbindungshaus von 66×8 m, ein Blumenhaus von 80×6 m und sieben Tomatenhäuser von 67×9 m, bedeckt also insgesamt 10 090 m<sup>2</sup>. Sämtliche Häuser sind in einer Gemischbauweise aus Holz und Eisen erbaut. Für die Heizung der Treibhäuser wird Anzapfdampf von Hausturbinen verwendet. Dieser Dampf mit 2,5 at Ueberdruck wird durch Gegenstromapparate geleitet, in denen er das Umlaufwasser einer Warmwasser-Pumpenheizung erwärmt. Um bei 15000 m<sup>2</sup> bebauter Grundfläche die erforderliche Temperatur in den Gurken- und Tomatenhäusern bei Zugrundelegung einer Aussentemperatur von -20° C erhalten zu können, sind etwa 9 t Dampf in der Stunde notwendig. Die Bedienung ist im Gegensatz zu den allgemein üblichen Gewächshausheizungen, bei denen die Kessel ständig gefeuert werden müssen, sehr bequem, da der erforderliche Dampf stets zur Verfügung steht. Diese ständige Bereitschaft ist besonders in den Uebergangszeiten oder an kalten Sommertagen vorteilhaft, wo die Temperatur oft plötzlich fällt und meist nur vorübergehend geheizt zu werden braucht. Besonders zu erwähnen ist die in den Gurkenhäusern neben der Raumheizung eingebaute Bodenheizung, die auch in den Wintermonaten eine für die Gurkenzucht günstige Erdtemperatur sichert. — Auch Versuche mit elektrischer Beleuchtung der Kulturen haben bereits gute Erfolge gehabt. Kommen nun noch Versuche mit elektrischer Bodenheizung hinzu, so bedingt die Gewächshausanlage einen Mehrverbrauch an Energie von nicht zu unterschätzender Grösse. Da diese erhöhte Stromabgabe hauptsächlich in den Nachtstunden erfolgt, bedeutet sie für das Kraftwerk eine Erhöhung des Belastungsfaktors. Die Angliederung von Gewächshausanlagen an Dampf-Kraftwerke kann also in energie- und volkswirtschaftlicher Hinsicht eine Reihe von Vorteilen bieten.

In Wiesmoor ist die Verkuppelung zwischen Gewächshaus und Kraftwerk noch einen Schritt weiter getrieben worden, indem die Verbrennungsgase zur Düngung des Bodens herangezogen werden. Diese werden aus dem Schornsteinfuchs durch eine Gasreinigungsanlage hindurchgesaugt und mittels eines Ventilators und einer unterirdisch verlegten Rohrleitung der etwa 350 m entfernten liegenden Gewächshausanlage zugeleitet. Dort werden sie mittels



Vergaser mit Mischer für den Betrieb von Saurer-Lastwagen mit Holzkohlengas.

Rohren, die durch die 135 m langen Gewächshäuser verlegt und in regelmässigen Abständen mit Oeffnungen versehen sind, gleichmässig verteilt. Es genügt hierbei, wenn die Kulturen je eine Stunde vor- und nachmittags mit Kohlensäure versorgt werden. Die Anlage wurde Anfang März 1929 in Betrieb genommen. Das Wachstum der begasten Kultur ist ausgezeichnet und erheblich besser als das in einem gleich grossen unbegasten Haus. Die Früchte waren 10 bis 12 Tage früher ausgereift, was wegen der Erzielung höherer Marktpreise von Bedeutung ist, auch war der Ertrag bis 25% höher. Die Erfahrung hat gezeigt, dass begaste Früchte wegen des geringeren Wasseranteiles spezifisch schwerer sind und einen aromatischeren Geschmack aufweisen. Die Betriebskosten für eine derartige Kohlensäure-Düngeeinrichtung sind natürlich bei so günstig durchführbarer Abgasverwertung verschwindend gering. Die Wirtschaftlichkeit von Gewächshausbetrieben wird infolgedessen durch die Kohlensäure-begasung noch wesentlich verbessert.

**Holzkohlengas-Betrieb für Lastautomobile.** Ueber die Verwendung von Holzkohle als Betriebsstoff für Lastautomobile haben wir schon mehrfach berichtet<sup>1)</sup>, und dabei auch auf die Verbreitung hingewiesen, die diese Betriebsart in Frankreich gefunden hat. Zur Ergänzung unserer damaligen Mitteilungen bringen wir nachstehend noch eine kurze Beschreibung des Mixers, den die Lizenznehmerin der A.-G. Saurer in Suresnes in Verbindung mit dem normalen Saurer-Vergaser und einem Gas-Generator Bauart Barbier (vergl. Abb. 1 auf Seite 243 von Band 92) für den Betrieb von Saurer-Lastwagen verwendet. Die Einrichtung (siehe obigen Schnitt) besteht im wesentlichen aus dem doppelwandigen Körper a, in den unten der normale Saurer-Benzin-Vergaser b, mit Leerlauf- und Haupt-Düse, Schwimmer usw. eingebaut ist, der untern Drosselklappe c für den Benzin-Vergaser, der obere Drosselklappe d mit Hebel d<sub>1</sub>, die die Menge des Benzinluft- bzw. Gasluft-Gemisches reguliert, und dem links angebauten eigentlichen Mischer. Die Regulierdrosselklappe d wird einerseits durch den Acceleratorhebel und andererseits durch den Geschwindigkeitsregulator beeinflusst. Der Mischer setzt sich zusammen aus dem angegossenen Gehäuse e, dem Gaszuführungsstutzen f, dem Rundschieber g mit Nabe h und Sieb i, sowie dem Betätigungshebel k. Im Gehäuse e ist ein längerer Schlitz l für den Eintritt der Zusatzluft angebracht, während der Rundschieber g Schlitz m für die Zusatzluft und Oeffnungen n für den Eintritt des durch Stutzen f und Schlitz l angesogenen Gasluft-Gemisches in den Kanal o aufweist. — Der Betrieb mit Holzkohlengas gestaltet sich etwa folgendermassen: Der Motor wird zuerst bei geschlossenem Rundschieber g in üblicher Weise mit Benzin angelassen, wobei die Drosselklappe c in Anlasstellung gebracht wird und die mit dem Regulator in Verbindung stehende Drosselklappe d geöffnet ist. Nachdem der Motor genügend durchwärmt ist und im Gasapparat das erforderliche Betriebsgas zur

Verfügung steht, wird auf Gasbetrieb umgeschaltet, indem der Rundschieber g vermittelt eines im Führersitz angebrachten Handhebels entsprechend geöffnet und alsdann die Benzin-Gemisch-Zufuhr durch die Drosselklappe c abgeschlossen wird. Je nach Beschaffenheit des Gases wird durch Verdrehen des Rundschiebers g durch die Schlitz m dem Holzkohlengas mehr oder weniger Zusatzluft beigemischt, während die vom Regulator beeinflusste Klappe d, je nach der Belastung des Motors, die Menge des angesaugten Gasluft-Gemisches reguliert.

Die Erhöhung von Staumauern zum Zwecke der Vergrösserung ihres Stauinhaltes. Auf Grund von zu günstigen Annahmen im Wasserhaushalt errechnete man namentlich im Anfang des neuen Talsperrenbaues zu kleine Beckeninhalte. Man hielt eine mehrmalige Füllung während des Jahres für möglich, um einen vollständigen Jahresausgleich zu erhalten. In Deutschland fand man deshalb Stauräume, die nur  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{8}$  des mittleren Jahresabflusses aufzunehmen vermochten, während man heute auf  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{4}{5}$  des Jahresabflusses geht. Die alten Staumauern erwiesen sich oft als unwirtschaftlich klein, sodass zu einer Erhöhung geschritten werden musste. In „Wasserkraft und Wasserwirtschaft“ (vom 2. Dez. 1929) sind die verschiedenen Ausbaumöglichkeiten zusammengestellt; sie sollen hier in der Zusammenfassung wiedergegeben werden.

Ohne Unterbrechung des Betriebes sind die folgenden Methoden anwendbar: 1. Die wasser- und die luftseitige Mauerfläche bleiben unverändert; nur auf der Mauerkrone wird das Mauerwerk soweit hochgeführt, als es die Standsicherheit für die neue Stauhöhe erfordert (Ennepe-Sperre und Nordhauser-Talsperre). Da nur relativ kleine Gewichte wegen des beschränkten Raumes so aufgebracht werden können, hält sich die zulässige Stauerhöhung in engen Grenzen. — 2. Der alte Mauerkörper wird um den geforderten Betrag erhöht, und gleichzeitig fangen kräftige Pfeiler, luftseitig in regelmässigen Abständen angeordnet, die ganze Konstruktion ab (Lennep-Sperre). Die Berechnung verliert in diesem Falle ihre Klarheit. Es ist etwas unsicher, welcher Teil des Wasserdruckes durch die alte und welcher durch die neue Konstruktion aufgenommen wird. Trotzdem führt diese Lösung zu wirtschaftlichen und auch sehr staubsicheren Mauern, auch wenn der Berechnung die denkbar ungünstigsten Annahmen (voller Auftrieb, Kippsicherheit unter der Annahme, dass die Verbundwirkung nicht eintritt) zugrunde gelegt werden. — 3. Die Mauererhöhung stützt sich sowohl auf die alte Konstruktion, wie auch auf eine neue luftseitige Anmauerung. Bei der auf diese Weise erhöhten Niltalsperre, zur Vermehrung des Staubeckeninhaltes von 1 auf 2,3 Milliarden m<sup>3</sup>, besitzt die Anmauerung eine Stärke von 5 m, gleich viel wie die Aufmauerung.<sup>1)</sup> Zur Ermöglichung eines leichteren Ausgleiches in den Schwind- und in den Wärmeverhältnissen liess man zwischen dem alten und dem neuen Mauerwerk einen 15 cm breiten Schlitz zwischen schmalen Rippen (für die provisorische Lastübertragung) während zweier Jahre offen. Der Verband zwischen dem alten und dem neuen Teil wurde durch 30 mm starke Rundisen, in 1 m Abstand, gesichert.

Bei einer Unterbrechung des Betriebes kommen die folgenden Vorschläge für eine Mauererhöhung in Frage: 1. Einschluss des alten Bauwerkes in einen neuen Mauerwerkskörper. Das Zusammenarbeiten dieses Mantels mit dem Kern ist jedoch unsicher. — Wirtschaftlicher und statisch besser ist 2. eine Vormauerung wasserseitig und gleichzeitige Erhöhung der Krone der alten Mauer. Damit kann zudem eine vollkommene Abdichtung erzielt werden, wenn der Fuss des neuen Mauerteils genügend tief unter den des alten hinabreicht. Der Verband zwischen altem und neuem Mauerwerk wird durch Schlitz (im alten) und durch Armierung hergestellt. Eine gute Entwässerung der Fuge zwischen beiden Mauerteilen ist Grundbedingung, wenn vermieden werden soll, dass der volle Wasserdruck auf die alte Mauer zu Wirkung kommt. — 3. Endlich kann auch eine zu niedrige Staumauer nach Erhöhung des alten Profils als Kernmauer in einem frisch zu schüttenden Erdamm Verwendung finden.

St.

**Einsturz eines zweistöckigen Anbaues infolge mangelhafter Betonhärtung bei kühler Witterung.** Nach der Unfallstatistik des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton handelt es sich bei diesem Einsturz um den Anbau an ein bestehendes Gebäude. Decken und Innenstützen waren in Eisenbeton erstellt, die Umfassungswände in Ziegelmauerwerk. Am Unfalltage (etwa sieben Wochen nach dem Betonieren der Dachdecke) standen im Ober-

<sup>1)</sup> Vergl. Band 92, Seite 242\* (10. November 1928) und Band 93, Seite 322\* (29. Juni 1929).

<sup>1)</sup> Es handelt sich um die erste, 1907 vollendete Erhöhung.

Red.



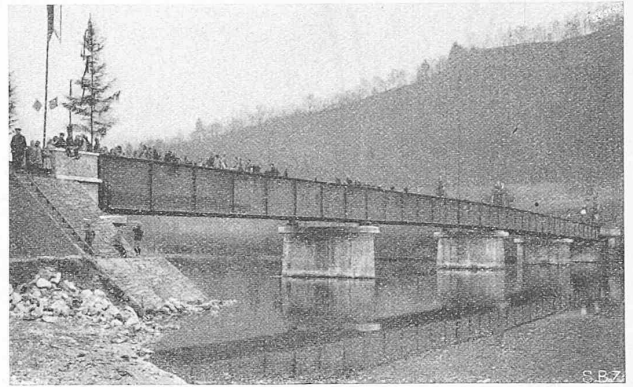
geschoss noch Notstützen unter den Balken, während die Schalung der Dachdecke etwa eine Woche vorher und die Schalung der übrigen Geschosse etwa fünf Wochen vorher entfernt worden war. Nach der Beobachtung unmittelbar vor dem völligen Einsturz bildete sich im obersten Geschoss in einer der vier Säulen ein schräger Riss, der sich zusehends erweiterte und zum Nachsturz der Decke führte. Die Untersuchung ergab laut „Bautechnik“ vom 22. Nov. 1929 folgendes: Betonfestigkeit, ermittelt an fünf Würfeln aus den Trümmern der untern Geschosse: 60 bis 80 kg/cm<sup>2</sup>, eine weitere Probe ergab 134 kg/cm<sup>2</sup> (nach etwa 100 Tagen); Probestücke aus den Trümmern des Dachgeschosses zeigten Festigkeiten von 100 bis 185 kg/cm<sup>2</sup> im Alter von etwa 70 Tagen und bei Mischungsverhältnissen von 1:5,2 bis 1:10,9. Die Zementqualität war einwandfrei, der Flusskies etwas sandarm, aber brauchbar. Die Standsicherheitsberechnung wies keine Fehler auf, die als Unfallursache in Frage kommen konnten. Höchste Tagetemperatur während des Betonierens und Ausschalens der beiden untern Decken +1 bis +13°; niedrigste Nachttemperatur +1 bis -5°. Niedrigste Temperatur während der Zeit, in der die Dachdecke und die Säulen des Obergeschosses in der Schalung standen: 0 bis -16° (Frost an 15 Tagen), an weitem sechs Tagen schwankte die Temperatur zwischen 0 und +5°, an den übrigen 21 Tagen zwischen 0 und +14°. Aus der zuerst gerissenen Säule konnte keine Probe entnommen werden, da sich davon nur ein loses Gemenge halbfeuchter, wenig erhärteter Teile vorfand. — Als Ursache des Einsturzes wurde von den Gutachtern angenommen: Ungenügende Erhärtung des Beton der Dachdecke, die der Frosteinwirkung zu lange ausgesetzt war und deren Gewicht infolge Durchsättigung des Bimsbeton mit Regenwasser erhöht war. Die Notstützen, die man stehen gelassen hatte, konnten wegen der starken Durchbiegung der Balken der mittleren Decke die Säulen nicht wesentlich entlasten, sondern sie führten dadurch im Gegenteil zu einer Biegebeanspruchung in den Säulen, auf die voraussichtlich der beobachtete Riss zurückzuführen sei. Die Resultate der Festigkeitsuntersuchung konnten nicht als massgebend betrachtet werden, da diese Proben erst acht Wochen nach dem Einsturz vorgenommen wurden. — Das Gericht lehnte die Eröffnung des gegen den Oberingenieur, den Bauführer und den Polier wegen fahrlässiger Tötung und Körperverletzung beantragten Hauptverfahrens ab mit der Begründung, dass der Einfluss der kühlen Witterung in seiner grossen Gefährlichkeit noch nicht genügend bekannt war und dass die grundlegenden neuern Versuche von O. Graf (Versuche über den Einfluss niedriger Temperatur auf die Widerstandsfähigkeit von Zementmörtel und Beton. Deutscher Ausschuss für Eisenbeton, Heft 57) noch nicht veröffentlicht waren. Die gegen diesen Beschluss von der Staatsanwaltschaft erhobene Beschwerde wurde vom Landgericht verworfen. St.

**Basler Rheinhafenverkehr.** Das Schiffsamt Basel gibt den Güterumschlag im Januar 1930 wie folgt bekannt:

Schiffahrtsperiode	1930			1929		
	Bergfahrt	Talfahrt	Total	Bergfahrt	Talfahrt	Total
	t	t	t	t	t	t
Januar . . .	51 011	4 197	55 208	11 810	2 244	14 054
Davon Rhein	—	690	690	—	38	38
Kanal	51 011	3 507	54 518	11 810	2 206	14 016

Bei Vergleich der diesjährigen Zahlen mit jenen des Vorjahres ist zu beachten, dass im Januar 1929 die Schiffahrt auf dem Kanal in den ersten Tagen wegen Eisbildung stark gehindert, in der Folge sogar ganz verunmöglicht war.

**Eidgen. Technische Hochschule. Doktorpromotionen.** Die E.T.H. hat folgenden Herren die Würde eines Doktors der *technischen Wissenschaften* verliehen: Robert Feer, dipl.-Ing.-Chemiker aus Aarau [Dissertation: Zur Kenntnis des meta-Toluidins und einiger daraus hergestellter Triphenylmethanfarbstoffe], Jenő Béla Hervej, Dipl. Ing.-Chemiker aus Budapest [Dissertation: Ueber das Auftreten von freien substituierten Metylen-Radikalen bei gewissen chemischen Reaktionen], Erik Jusésius, Phil Magister aus Helsingfors [Dissertation: Finnlands Wasserkraft und ihre Ausbaumöglichkeit gegenüber kalorischen Kraftwerken für die Landesversorgung mit elektrischer Energie]; ferner wurde die Würde eines Doktors der *Naturwissenschaften* verliehen an Herrn Han T. Liem, dipl. Apotheker aus Semarang (Java) [Dissertation: Ueber die Reinheitsprüfung offizineller Alkaloide].



Neue Strassenbrücke über den Rhein bei Flaach-Rüdlingen.

Die neue Rheinbrücke Flaach-Rüdlingen, die anstelle der frühern eisernen Fachwerkbrücke erstellt und am 10. Januar d. J. dem Verkehr übergeben wurde, ist ein kontinuierlicher Blechbalken von 4×30 m Stützweite, 2,30 m Höhe und 6,0 m Abstand der Hauptträger; die Fahrbahntafel ist aus Eisenbeton. Die Brücke ruht über dem Fluss auf den alten Stropfeilern in bisheriger Höhe und soll spätern Schiffsbedürfnissen entsprechend alsdann gehoben werden. Eine nähere Beschreibung des von der „Eisenbau-gesellschaft Zürich“ errichteten Bauwerkes ist in Aussicht genommen; einstweilen möge das obenstehende Bild die neue Brücke veranschaulichen.

Der erste Tunnel in Aegypten soll demnächst in Angriff genommen werden. Es handelt sich um einen Wasserstollen von 1 km Länge und dem Profil nach Abb. 1, das einer Wasserführung von 50 m<sup>3</sup>/sec genügt. Der Stollen liegt im Zuge eines Bewässerungskanal, der aus dem Staubecken des neuen Nilwehres bei Nag Hammadi, etwa 500 km südlich von Kairo, gespeist wird. Der Kanal verläuft auf dem rechten Nilufer und durchsticht etwa 50 km unterhalb des Wehres, gegenüber von Girga, den Gebel Lahaywa (Abb. 2) in diesem Tunnel, dessen Projekt von Professor C. Andraee stammt. Die Ausführung ist Mitte Januar d. J. vergeben worden an die bewährte schweizerische Tunnelbau-Unternehmung Dr. Ferd. Rothpletz & F. Lienhard in Bern, um den Betrag von 190 678 E. £ (rd. 4,93 Mill. Fr.); als Vollendungstermin ist der 31. März 1932 festgesetzt. Die Oberaufsicht übt als beratender Ingenieur des Bauministeriums Prof. C. Andraee aus.

**Neubau der Seebrücke in Luzern.** Die grosstadträtliche Baukommission hat vor kurzem mit fünf gegen zwei Stimmen die Rückweisung des stadträtlichen Projektes, das eine neue Eisenbrücke in der Breite von 21 m vorsieht, beschlossen. Es soll ein anderes Projekt mit einer Brückenbreite von 24,5 m ausgearbeitet werden. In der luzernischen Tagespresse ist die Diskussion, ob Eisen- oder Eisenbetonbrücke, recht ausgiebig geführt worden. Auch die Sektion Waldstätte des Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins hat sich eingehend mit der Frage der neuen Brücke befasst. Wir verweisen diesbezüglich auf das Protokoll auf folgender Seite.

**Der Genfer Automobil-Salon 1930** wird vom 21. bis 30. März abgehalten, und zwar, da sich das Palais des Expositions trotz seiner beträchtlichen Vergrößerung als zu klein erweist, unter Hinzuziehung des Palais Electoral. An Personenwagen werden vertreten sein 29 amerikanische, 19 französische, sieben deutsche, sechs italienische, fünf englische, drei belgische und je eine österreichische und schweizerische Marke. Dazu kommen wie gewohnt die gut vertretenen schweizerischen Lastwagen und Omnibusse (daneben auch ausländische), sowie Motor- und Fahrräder und die üblichen zugehörigen Industrie-Erzeugnisse.

**Zunahme des Gasverbrauchs in der Schweiz.** Die Gasabgabe hat im Jahre 1929 220 000 Mill. m<sup>3</sup> überschritten und gegenüber dem Vorjahr um rund 8% zugenommen. Auch weisen im Jahre 1929 die Gaspreise wieder sinkende Tendenz auf. Die Zahl neu an die Gasversorgung angeschlossener Küchen hat bei den Gaswerken 21 700 und bei den Gasversorgungen ohne eigenes Produktionswerk 2400, zusammen 24 000 überschritten. Gasverbrauch-Zunahme und auch Menge des abgegebenen Gases sind in dieser Höhe noch in keinem Jahre seit der Nachkriegszeit erreicht worden.

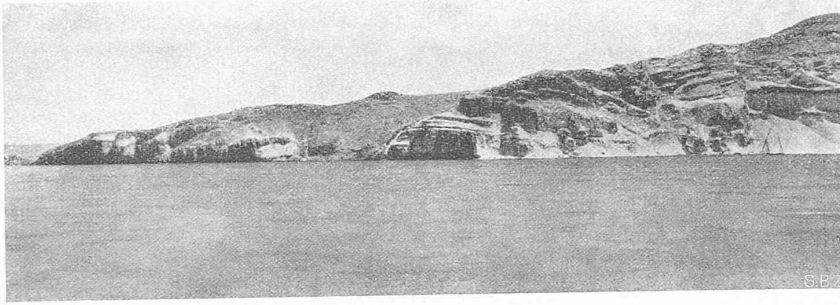
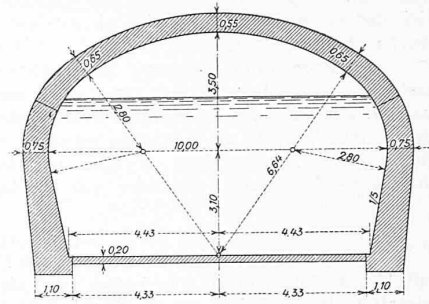


Abb. 2. Der Felsvorsprung des „Gebel Lahaywa“ am rechten Nilufer.

Abb. 1. Normalprofil<sup>2</sup> des Wassertunnels. 1:200.

III. Internationaler Kongress für Mechanik, Stockholm 1930. Der Bundesrat hat beschlossen, sich an dem vom 25. bis 29. August nächsthin in Stockholm stattfindenden dritten internationalen Kongress für angewandte Mechanik vertreten zu lassen. Als schweizerische Delegierte wurden ernannt: Dr. M. Meissner, Professor der technischen Mechanik und Dr. G. Eichelberg, Professor für Maschinenkonstruktion an der E. T. H.

## WETTBEWERBE.

**Spital in Aigle (Waadt).** Auf waadtländische und seit mindestens fünf Jahren in der Waadt niedergelassene schweizerische Architekten beschränkter Wettbewerb, mit dem 1. Mai 1930 als Einlieferungstermin. Dem Preisgericht gehören an die Architekten Kantonsbaumeister E. Bron, Ch. Brugger und G. Epitoux, sämtliche in Lausanne, sowie zwei Vertreter der Spitalbehörden; Ersatzmann ist Arch. Ch. Trivelli (Lausanne). Zur Prämierung der drei besten Entwürfe ist eine Summe von 5000 Fr. angesetzt. Sollte der Verfasser des erstprämiierten Entwurfs nicht mit der Ausführung beauftragt werden, so erhält er eine Extraprämie von 1000 Fr. Verlangt werden sämtliche Grundrisse, die beiden Längsfassaden und zwei Schnitte 1:100, perspektivische Ansicht, Lageplan und Erläuterungsbericht. Anfragen bezüglich des Programms sind bis spätestens 1. März einzureichen. Programm und Unterlagen können beim „Comité de direction de l'Infirmierie d'Aigle“ bezogen werden.

Für den vorstehenden Text-Teil verantwortlich die REDAKTION: CARL JEGHER, GEORGES ZINDEL, Dianastrasse 5, Zürich.

## MITTEILUNGEN DER VEREINE.

**S. I. A.** Sektion Waldstätte, Luzern.  
Sitzungen vom 12. Dez. 1929 und 9. Januar 1930.

Diskussionsthema ist

*Der Umbau der Luzerner Seebrücke.*

Ueber die Vorarbeiten und Studien für den Umbau der Brücke orientiert eingehend Stadtgenieur *H. von Moos*. Neben zahlreichen Gästen sind auch Mitglieder der Bau- und Rechnungsprüfungs-Kommission vertreten.

In sehr ausführlicher Weise beleuchtet der Referent die Ergebnisse der umfangreichen Versuche, die zur Abklärung der bestehenden Pfeilerfundationen dienten. Alle diese Untersuchungen ergaben nach den Gutachten der Experten, „dass die geplante Brücke unbedenklich auf den vorhandenen Fundationen aufgebaut werden darf“. Auf Grund der bisherigen Studien schlägt der Stadtrat die Erstellung einer 21,50 m breiten Brücke in Eisenkonstruktion vor, nach einem von der Firma Th. Bell & Cie. ausgearbeiteten Projekt. Somit wird der eisernen Brücke der Vorzug gegeben, gegenüber einer Ausführung in Eisenbeton (Projekt Ing. H. Scherer). Diese Auffassung ist dadurch begründet, dass die Eisenbrücke geringere Mehrbeanspruchung der Fundationen bringt und grössere Garantien bietet für rechtzeitige Vollendung und einwandfreie Ausführung.

Der Vorsitzende, Ing. A. Rölli, verdankte das umfassende Referat.

Als erster Diskussionsredner nimmt Ing. *H. Scherer*, der Verfasser der Eisenbetonprojekte, energisch Stellung gegen die Bedenken, die der Ausführung einer Eisenbetonbrücke entgegengehalten werden. Er erinnert daran, dass der 100 m weit gespannte Bogen des Langwieser-Viaduktes bei durchschnittlich minus 10 °C betonierte worden ist. Ebenso ist der Grandfey-Viadukt der S. B. B. bei Freiburg teilweise während der Wintermonate erstellt worden. Nach dem Bericht von Obergeringenieur A. Bühler, von der General-

direktion der S. B. B., können, bei geeigneten Vorkehrungen, Betonierarbeiten unbedenklich bis zu minus 10 °C ausgeführt werden. In Lindau wurde kürzlich eine Eisenbetonbrücke ausgeführt, die sowohl bezüglich Spannweite, Anzahl Oeffnungen, als auch Konstruktion vollständig dem Projekt Scherer entspricht.<sup>1)</sup> An Hand der Erfahrungen in Lindau hat der Sprechende ein detailliertes Bauprogramm für seinen Vorschlag ausgearbeitet, wonach, mit Gewissheit, je fünf Betoniertage vor Ende November und nach Monat März ausreichen. Die im Lichtbild vorgeführte Brücke von Lindau und die neue Donaubrücke bei Dillingen erweckten einen ausserordentlich befriedigenden Eindruck. Das Projekt Scherer entspricht in der Höhenlage der Nivellette der bestehenden Brücke. Eine Scheitelhebung von 42 cm wird nicht notwendig. An Hand von vorgewiesenen Berechnungen beweist der Redner, dass sein Eisenbetonprojekt die bestehenden Pfeiler günstiger beansprucht als die alte Seebrücke.

Im weitern unterbreitet Ing. Scherer der Versammlung einen zweiten Vorschlag, wonach die bestehenden Pfeiler seeaufwärts zu verbreitern wären. Die Brückenbreite wird damit auf 24,50 m festgelegt, was die Möglichkeit ergibt, die Tragkonstruktion in architektonisch wirkungsvoller Weise in Erscheinung treten zu lassen. Verkehrstechnisch zeigt diese Verbreiterung den Vorteil, dass die Tramgeleise gegenüber der Eisenbrücke 3,25 m seeaufwärts verlegt würden. Der gesamte Fahrverkehr über die neue Brücke sowie die Einmündung der Trambahngeleise vom Bahnhofplatz kann schlanker und flüssiger geführt werden. Der Redner erklärt die Bedenken gegen eine Verbreiterung als nicht stichhaltig und bringt darüber eingehende Belege.

Die Ingenieure *W. Schröter* und *O. Schwegler* kennen ebenfalls keine ernstlichen Schwierigkeiten in der Ausführung einer armierten Betonkonstruktion. — Ing. *P. Beutner* gibt einer Betonbrücke den Vorzug, da ihm die Auskragungen im vorgeführten Brückenprojekt in Eisen nicht befriedigen. Die Schweiz besitzt Spezialfirmen von europäischem Ruf, die viel schwierigere Fundationen mit bestem Erfolg durchgeführt haben. Dr. Ing. *H. Jenny* anerkennt die überzeugenden Ausführungen von Ing. Scherer und will speziell die wirtschaftliche Seite des Brückenumbaus beleuchtet wissen. In Bezug auf die Haltbarkeit gebührt der Eisenbetonbrücke der Vorrang, denn die Rostschutzwirkung der allerbesten Eisenanstriche ist von beschränkter Dauer. Das Material zu einer Eisenbrücke muss zudem ausschliesslich vom Ausland bezogen werden. Auf eine Anfrage von Arch. *Moeri* hin gibt Ing. *Scherer* Aufschluss über die Kosten einer Brückenverbreiterung seeaufwärts. — Auch Arch. *Griot* ist nicht befriedigt von der formalen Lösung des Projektes Bell und bedauert, dass das ästhetische Moment zu stark in den Hintergrund gedrängt wird.

Stadtgenieur *H. von Moos* wiederholt, dass die Ausführung einer Brücke in armiertem Beton mit einem Risiko verbunden ist, sowohl was Erstellungszeit wie Beanspruchung der Pfeiler betrifft, das bei einem Eisenbau nicht besteht. Beim Eisenbeton sind die Unterhaltungskosten nur bei absolut einwandfreier Ausführung geringer. Mit einer Verbreiterung der Pfeiler würde sich auch eine Eisenbrücke architektonisch vorteilhafter lösen lassen.

Präsident *Rölli* sieht in der Ausführung einer Betonbrücke kein Risiko. In Solothurn und in Basel sind Eisenbahnbrücken mit bestem Erfolg verstärkt worden, bei schlechtem Baugrund und unter schwierigen Verhältnissen. — Baudirektor *O. Businger* weist auf die Folgen einer eventuellen Verbreiterung der Brücke seeaufwärts hin. Das dadurch bedingte Niederlegen der Bäume am Quai, von der Seebrücke bis gegen den Englisch-Hof, würde bei unserer Bevölkerung grössten Widerstand hervorrufen. Ing. *R. Dick*, i. Fa. Bell & Cie., macht geltend, man habe nicht unversucht gelassen, den Untergurt flach gewölbt auszubilden. Die Verfasser haben aber

<sup>1)</sup> Vergl. Band 94, S. 216\* (26. Oktober 1929). Red.