Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 97/98 (1931)
Heft: 24

Artikel: Reiseeindrücke aus den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika
Autor: Bühler, A.J.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-44703

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: 14.12.2025

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

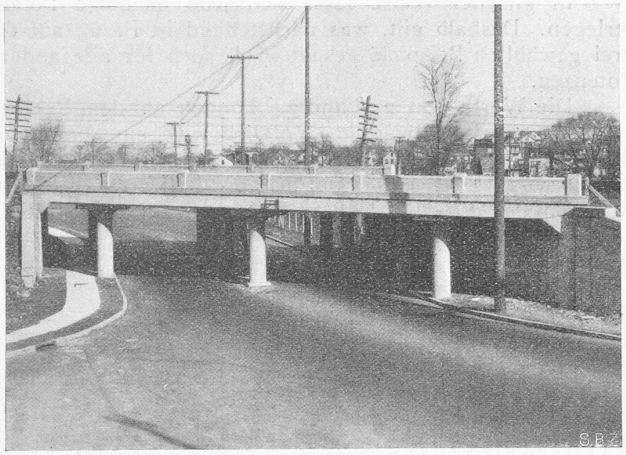

Abb. 53. Unterführung der Broadstreet in Clifton, N. J.

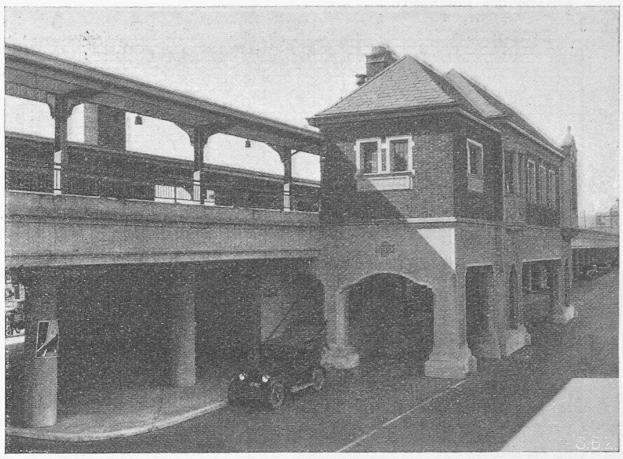

Abb. 52. Brick Church Station der D. L. & W. R. R. in East Orange, N. J.

Obwohl die Genauigkeit der Ablesungen auf diesem Diagramm in jenen Fällen, in denen man interpolieren muss, keine sonderlich grosse ist, so reicht sie doch vollständig für die Untersuchung aus, ob sich in einer vorgenommenen logarithmischen Ausrechnung des Wertes einer Potenz ein Fehler von wesentlicher Bedeutung eingeschlichen hat oder nicht. Voraussichtlich ist der Grad der Genauigkeit für die Anforderungen, die man in der Praxis gewöhnlich an technische Berechnungen stellt, auch ausreichend. — Im ersten Falle bildet der Umstand, dass die Kontrolle durch ein vom Logarithmieren verschiedenes Verfahren bewerkstelligt wird, einen besonders wertvollen Vorteil.

Reiseeindrücke aus den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika.

Von Dipl. Ing. A. J. BÜHLER, Sekt.-Chef für Brückenbau der S. B. B., Bern.

(Fortsetzung von Seite 294.)

Was bei den amerikanischen neueren Strassenbrücken im weitern besonders auffällt, sind die hohen Randsteine zum Schutze der Fussgänger gegen Automobile. Bis etwa 27 cm Höhe sind die Randsteine in einer Stufe, darüber in zwei Stufen angeordnet, so z. B. bei der Libertybrücke in Pittsburg in zwei Stufen von je 18 cm, ebenso bei der Lake Champlain-Brücke. Wo zwischen Strasse und Fussgängersteig keine scharfe Trennung bestand, wurden auch Trennborde erstellt mit einer Höhe von 25 cm.

Die Geländer sind oft sehr hoch, bis 1,20 m, und äusserst kräftig gebaut, so dass selbst die kräftigsten Stösse der Automobile mit Sicherheit aufgefangen werden. Dementsprechend sind die Geländer teuer, z. B. kostet auf der Libertybrücke in Pittsburg das aus schmiedbarem Eisen erstellte Geländer 360 Fr./m. Bei hohen Talübergängen ist z. B. die Delaware, Lackawanna und Western-Bahn zu umfassenden Schutzmassnahmen übergegangen und hat bei dem Tunkhannock-Viadukt (vergl. Abb. 31 auf Seite 255) starke Steinmauern als Geländer erstellt, ähnlich wie dies bei den Viadukten der Semmeringbahn der Fall ist.

Neben den an die hölzernen „trestles" gemahnenden Pfahljochbrücken sind als Eisenbahnbrücken in letzter Zeit vielfach Pilzdecken erstellt worden, so z. B. die Zufahrten zur Hubbrücke über den Hackensack-River, sowie Stationsbauten der Delaware-, Lackawanna- und Western-Bahn (Abb. 52), verschiedene Strassenunterführungen der selben Bahn (Abb. 53) und ein grosser viergeleisiger Viadukt in Columbus der Pennsylvaniabahn (27 000 m³, 2300 t Bewehrung) mit einem Kostenaufwande von 5 Mill. Fr. (Abb. 54 bis 57). Dieser Bau kostete nur 260 Fr./m², ein schönes Zeugnis für das Können und die Gesinnung des Unternehmens, der J. F. Casey Co., Pittsburg, der die Pennsylvania-Bahn den Bau in régie cointéressée übertragen hatte. In Toronto liegt ein grosser Teil der Geleiseanlage des Bahnhofes ebenfalls auf Pilzdecken, die mehr und mehr bei allen Bauten Eingang finden. Die erstgenannte Eisenbahngesellschaft hat auch zahlreiche sehr schöne Brücken aus Eisenbeton erstellt, die zeigen, dass die amerikanischen Ingenieure an schönheitlichem Empfinden den europäischen nicht nachstehen.

Auch zahlreiche neuere massive Brücken, sowohl Eisenbahn- als Strassenbrücken, sind erstellt worden. Zu erwähnen wäre besonders die zur Zeit im Bau befindliche Arlington Memorial-Brücke Washington-Arlington (Abb. 58). Es ist dies eine granitverkleidete Betonbrücke von 24 m Breite, wovon auf die Fahrbahn 18 m und auf zwei Gehwege je nur 3 m entfallen. Das kräftige granitene Geländer kostet 1700 Fr. auf den Laufmeter. Bei dieser Gelegenheit sei auch auf die vorzüglich organisierten Steinbrüche aufmerksam gemacht, die leistungsfähig und maschinell sehr gut eingerichtet sind (Abb. 59).

Eine grosse Betonbrücke ohne Verkleidung ist die Raritanbrücke bei New Brunswick (Abb. 60 und 61) in der neuen Automobilstrasse New York-Trenton (-Philadelphia), von der bereits auf Seite 265 die Rede war. Sie besitzt

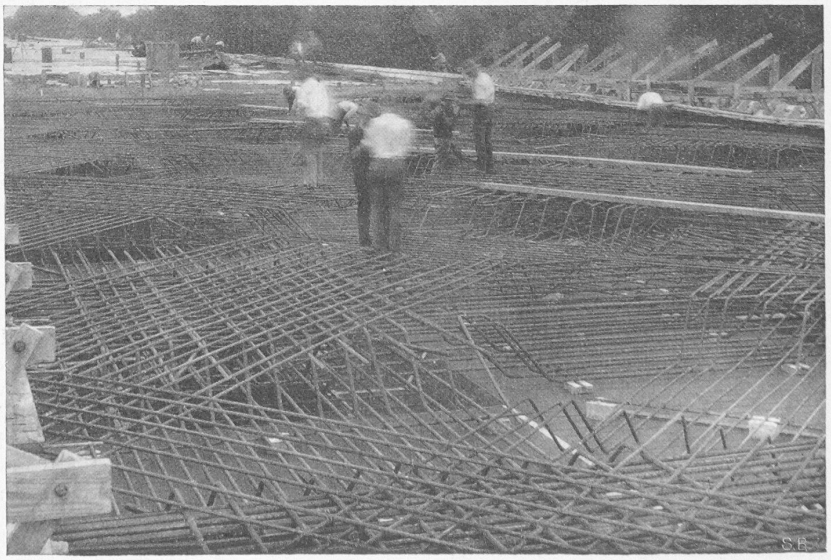

Abb. 57. Bewehrung der Pilzdecken zum Viadukt in Abb. 54 und 55.

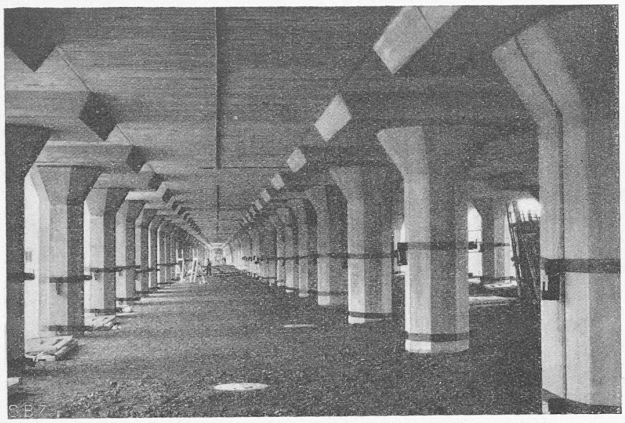

Abb. 54 und 55. Viergeleisiger Viadukt in amerikanischer Pilzdeckenform für die Bahnhof-Erweiterung in Columbus (Ohio) der Pennsylvania R. R.

sechs Oeffnungen mit dreiteiligen Gewölben zu 61,5 m Weite, hat eine Fahrbahn von 12 m Breite und zwei Gehwege von je 3,0 m Breite. Was den Bau der Brücke besonders interessant macht, sind die anpassungsfähigen eisernen Lehrgerüste im Gewichte von 410 t, die von der Blaw Knox Co geliehen worden sind und später für andere Wölbbrücken weiter verwendet werden können.

Ein besonderer Brückentyp, der bei uns wenig bekannt ist, kann nur kurz erwähnt werden. Es sind dies die beweglichen Brücken. Die früher so beliebten Drehbrücken werden sozusagen nicht mehr gebaut. An ihre Stelle traten die Klapp-, Falt- und Rollbrücken, die in neuester Zeit mehr und mehr von den Hubbrücken (Abb. 62) verdrängt werden. Diese haben den grossen Vorteil, dass die Gründungskosten gering sind, und dass dank einfachster, normaler Lagerung bei Eisenbahnbrücken die Züge mit unverminderter Geschwindigkeit darüber fahren können. Von besonderem wirkungsvollem Aussehen sind die doppelten, zweimal zweigeleisigen Hubbrücken der Central R. R. of New Jersey und der Pennsylvaniabahn über die Newark Bay bei New York (Abb. 63 und 64). Sodann sind auch die zweistöckigen Klappbrücken zu erwähnen, wie solche in New York und Chicago erstellt wurden.

Schliesslich ist auch noch der elektrischen Schweissung zu gedenken, die nicht nur im Hochbau, im Kranbau usw., sondern auch im Brückenbau rasch Eingang gefunden hat. Bahnbrechend ist vorgegangen C. Fish, beratender Ingenieur der Westinghouse-Gesellschaft. Aber auch die General Electric Co zeigt unter Führung von Mc Kibben grosse Initiative. In der „Welding Society" haben die amerikanischen Ingenieure ein zentrales Institut für Schweissangelegenheiten, das dem Lande grosse Dienste leistet und den ausführenden Ingenieuren kräftigen Rückhalt gibt.

Die erste geschweisste Eisenbahnbrücke über einen Kanal in Chicopee-Falls bei Springfield, Mass.[1]), die von Fish projektiert wurde, ist bereits bekannt geworden. Am 1. Februar 1928 in Betrieb gesetzt, hat sie sich, abgesehen von einem bei der Probebelastung aufgetretenen Mangel, bis heute gut gehalten. Die Brücke liegt in einem wenig befahrenen Anschlussgeleise an die New York Central Lines und gehört der Westinghouse-Gesellschaft. Der Mangel bestand darin, dass im Untergurt in einer Schweisstelle sich ein Riss bildete; er wurde durch Laschen gedeckt. Als Ursache des Risses werden Temperaturspannungen des Stumpfstosses angegeben, weshalb im allgemeinen Flankenschweissungen der Vorzug gegeben wird. Fish beabsichtigt nunmehr, weitere geschweisste Eisenbahnbrücken in Streckengeleisen auszuführen.

Die elektrische Schweissung wird, wenn sie sich bewährt, gegenüber der Nietung grosse Vorteile zeigen, wie steifere, monolithische Bauten, knicksichere Anordnungen, grössere Formfreiheit, vereinfachte Herstellung gebogener Teile, Erleichterung von Ausbesserungen, Gewichtsersparnisse usw. Da auch der Lärm in Werkstätten und auf dem Bauplatz entfällt, liegen im Schweissverfahren gewichtige Vorzüge verankert. Die Schweissung kann daher dem Eisenbau helfen, den gegenüber dem Eisenbeton verlorenen Boden zurück zu gewinnen, indem sie ihm wesentliche Eigenschaften verleiht, die der Eisenbetonbau bisher als alleinige Vorzüge in Anspruch nahm. Manche interessante Schweissarbeit ist in den U. S. A. bereits ausgeführt worden.

Abb. 56. Säulen- und Pilzköpfen-Bewehrung zum Viadukt in Abb. 54 und 55.

VI. STRASSENTUNNEL.

Eine weitere besondere Erscheinung bilden die Strassentunnel der amerikanischen Städte. In Pittsburg sind in den letzten Jahren nicht weniger als drei solcher Tunnel erstellt worden. Zunächst die Zwillingstunnel mit 18 m Axabstand von 1830 m Länge und je 6,10 m Weite der Liberty-Street, die mit der Ohiobrücke zusammen 50 Mill. Fr. gekostet haben, wovon 30 Mill. Fr. auf die Tunnel und Lüftungsanlagen entfallen. Eine zweite Tunnelanlage für Strassenverkehr mit Zwillingstunneln von ebenfalls je 6,10 m Weite hat eine Länge von 610 m. Ferner wurde ein Tunnel mit vier Verkehrsbändern angelegt, der eine Weite von 13,3 m und eine Länge von 270 m aufweist. Als Breite der Verkehrsbänder wird 3,0 m, ja sogar 3,3 m empfohlen.

[1]) Vergl. Bd. 93, S. 15 (12. Jan. 1929). Red.

Sodann sind die Strassentunnel unter Strömen zu erwähnen, die gleichfalls für den Automobilverkehr erstellt wurden. Als erster ist der Hollandtunnel mit zwei Röhren, die je eine Fahrbahnbreite von 6,1 m haben, zu nennen, der 2,620 km lang ist und den Hudson in New York unterfährt. Da die Geschwindigkeit der Fahrzeuge mit 50 km/h vorgeschrieben ist, kommt er nur für den Automobilverkehr in Betracht. Der Verkehr hat sich so gut angelassen, dass in Aussicht steht, die Bauanleihen anstatt in 20 Jahren bereits in zehn bis zwölf Jahren zurückzahlen zu können.

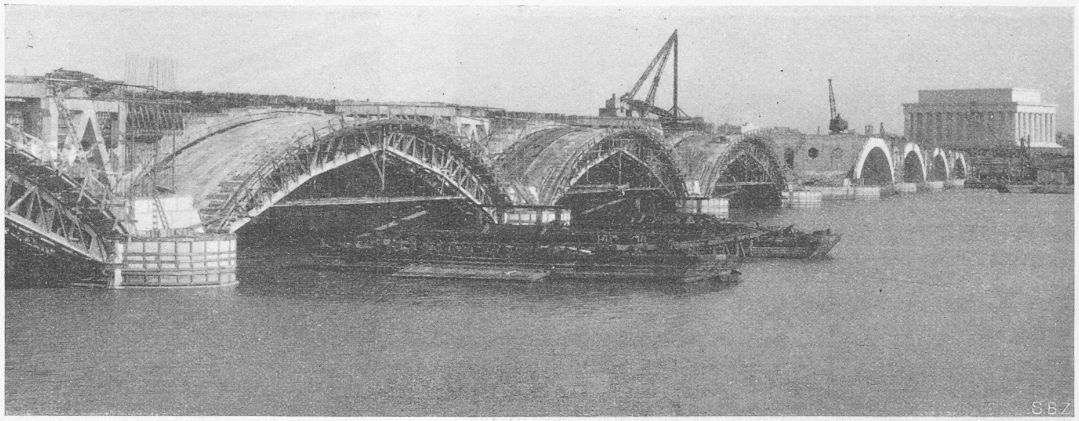

Abb. 58. Arlington Memorial Brücke über den Potomac River in Washington D. C, mit 9 Oeffnungen von 50 m mittlerer Weite. Rechts im Hintergrund das Lincoln-Monument.

In Detroit ist ebenfalls ein Automobiltunnel im Bau, unweit der Ambassador-Hängebrücke, dessen Baukosten 55 Mill. Fr., mit Landerwerb 120 Mill. Fr. betragen (Abb. 65 und 66). Es wird angenommen, dass die Personenautomobile die Strassenbrücke und die Lastwagen den Tunnel benützen. Die Tunnelanlage, die zwei Verkehrsbänder von 6,7 m Breite hat, wird zum Teil in offenem Einschnitt, sodann mit dem Schildvortrieb und schliesslich unter den Detroit River mit 75 m langen, eisernen geschweissten Röhren hergestellt, die in einem Dock ausbetoniert, schwimmend an Ort geschleppt und dort versenkt werden. Die Rohre aus Stahl gestatten eine Verminderung des Eisengewichtes von 24 auf 7 t/m gegenüber Gusseisen. Der mit Druckluft erstellte Teil kostet 20 600 Fr./m; ein Röhrenabschnitt 18 500 Fr./m. Die Lichthöhe beträgt bei diesem Tunnel 4,0 bis 4,2 m. Die Zufahrten haben 4 bis 5% Neigung. — Ein dritter Unterwassertunnel ist der George A. Posey-Tunnel zwischen San Francisco und Alameda.

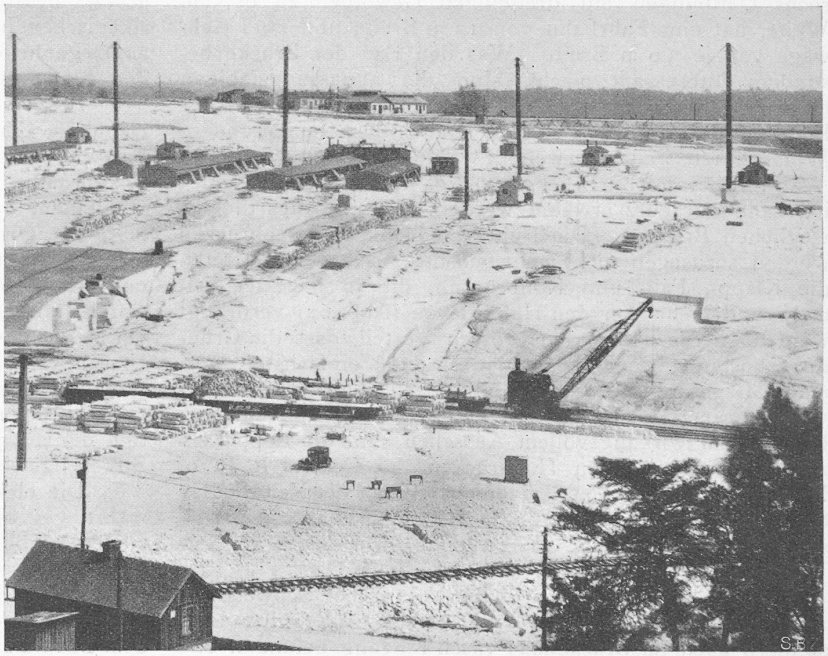

Abb. 59. Kleine Teilansicht eines Granitsteinbruches von 1 × 1,5 km Ausdehnung der North Carolina Granite Corporation am Mount Airy, N. C.

Die Erwähnung dieser Tunnelbauten währe nicht ausreichend vollständig, wenn nicht auch die Untertunnelung des Chicago-River in der La Salle-Strasse genannt würde, die zwei Strassenbahngeleisen Platz bietet. Die Erstellung war ausserordentlich schwierig, da über dem Tunnel eine Klappbrücke liegt und der Wacker-Drive, eine zweistöckige Strassenanlage, zu unterfahren war. — Zu diesen Bauten gehört ferner die indessen bereits etwas ältere Frachttunnelanlage in Chicago.

VII. BEWACHUNG, UNTERHALT UND BETRIEB VON STRASSEN-BRÜCKEN UND -TUNNELN.

Die Bewachung, sowie der Unterhalt und Betrieb der grossen Strassenbrücken und -Tunnel ist besonders interessant, schon im Hinblick auf den nie aussetzenden Verkehr. Die Aufsicht ist gewöhnlich einer besonderen Organisation unterstellt, der eine ausreichende Anzahl Beamte und Arbeiter beigegeben ist, und die das Ein-

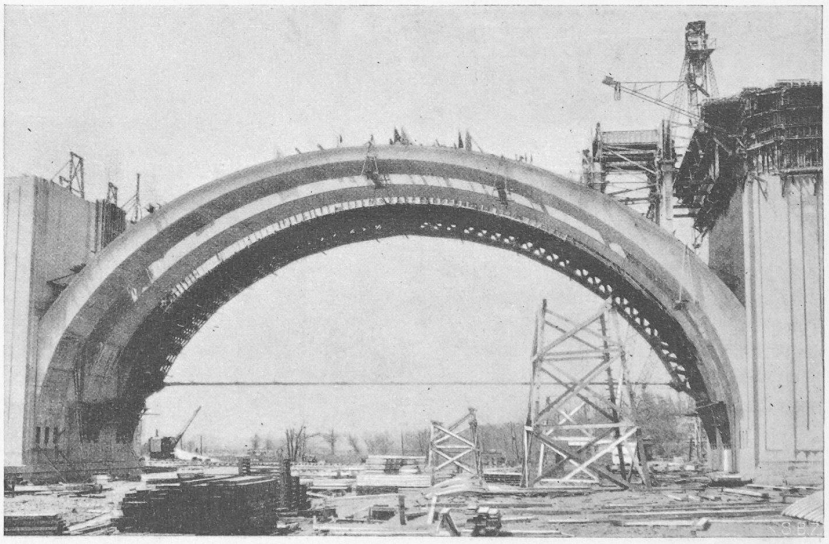

Abb. 61. Raritanbrücke bei New Brunswick N. J. Dreiteilige Gewölbe von 61,5 m Spannweite (vergl. auch Abb. 60 auf Seite 303).

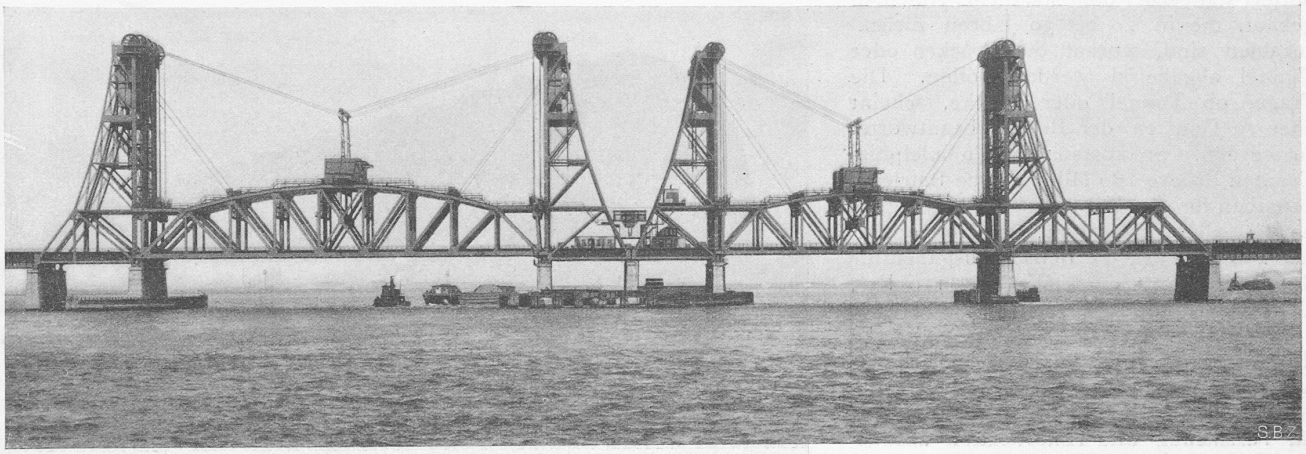

Abb. 63. Viergeleisige Hubbrücke der Central R. R. of New Jersey und der Pennsylvaniabahn über die Newark Bay bei New York.

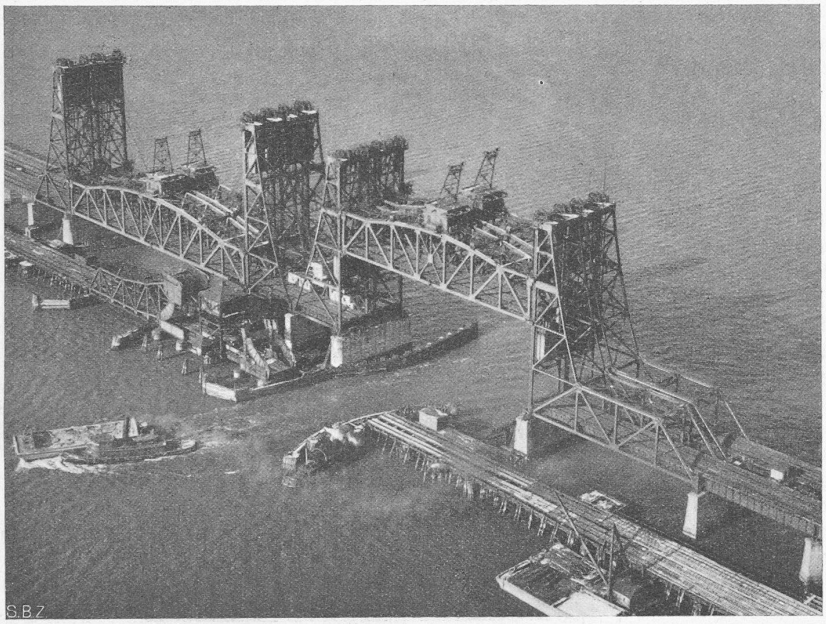

Abb. 64. Fliegerbild der Hubbrücke über die Newark Bay, N. J.

ziehen der Brücken- und Tunnelgelder (Abb. 67), dann aber auch Verkehrsanordnungen, Unterhalt- und Räumungsarbeiten vornimmt.

Die mittlere Tageseinnahme bei der Philadelphia-Camdenbrücke beträgt zur Zeit 35 000 Fr. entsprechend einem täglichen Verkehr von 25 000 Wagen. Seit dem Jahr 19.6 betrugen die Einnahmen 35 Mill. Fr.

Sodann muss die Fahrbahn gereinigt werden, wofür dem Personal 12 Spritz- und Reinigungswagen zur Verfügung stehen. Ferner sind Aufräumkrane, Traktoren zum Abschleppen von Automobilen und dergleichen vorhanden. Die Verkehrspolizisten haben die sechs Verkehrsbänder zu überwachen und je nach Ansprüchen für die eine oder andere Richtung freizugeben, so z. B. morgens und abends, insbesondere Sonntags, wenn der Verkehr aus der Stadt und nachher wieder herein flutet. Die Plätze unter der Brücke werden als Garagen vermietet. Fussgänger sind Werktags fast keine vorhanden; die grossen Brücken sind zu lang. Sonntags wird die Brücke bei schönem Wetter als Promenade benützt. Einer der beiden 3 m breiten Fusswege ist daher werktags geschlossen worden. Ebenso werden die zwei vorgesehenen Geleise für die Ueberführung der Untergrundbahn kaum benützt werden, da die Omnibusse allen Verkehr übernehmen, wodurch teure Anlagen für den Anschluss der Untergrundbahn nutzlos wurden.

Auch die Finanzierung der Tunnel und Brücken sei noch erwähnt. Die meisten dieser grossen Bauten werden

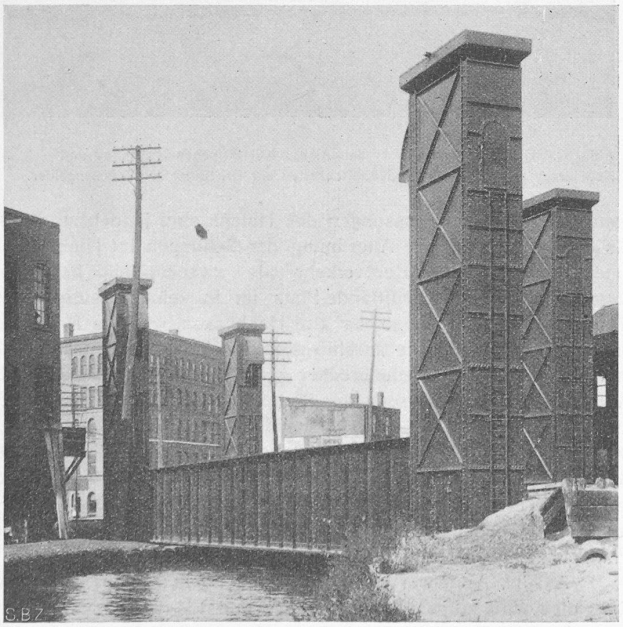

Abb. 62. Hubbrücke von Syracuse, N. J.

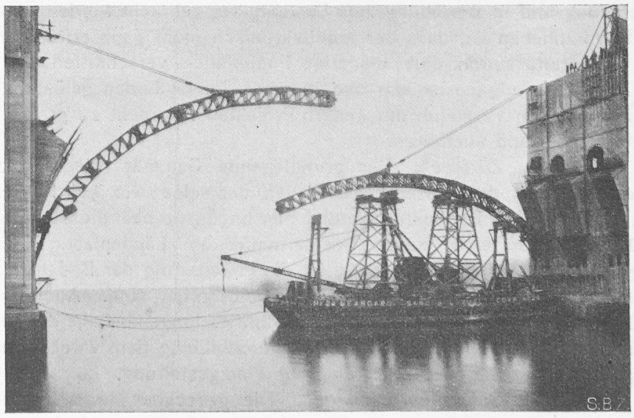

Abb. 60. Einbau der anpassungsfähigen Lehrgerüste zur Brücke in Abb. 61.

mittels städtischer oder staatlicher Anleihen gebaut, die in 20 bis 30 Jahren zurückzuzahlen sind, worauf die Brücken oder Tunnel abgabefrei werden sollen. Die Frage, ob Tunnel oder Brücke, scheint eher zu Gunsten der Brücke beantwortet zu werden. So kosten: die Philadelphia-Camden-Brücke 180 Mill. Fr., die Betriebsausgaben für den Uebergang eines Wagens 20 Rp., alles inbegriffen; der Hollandtunnel 240 Mill. Fr., die Betriebsausgaben für den Durchgang eines Wagens 110 Rp., alles inbegriffen.

Bei der Louisville-Municipalbrücke dagegen wurde der Bau durch ein Bankhaus finanziert. Den Betrieb besorgt die Stadt, die die Einnahmen dem Bankhaus für Verzinsung und Amortisation abzuliefern hat, bis das Anleihen getilgt ist. Die Brückengelder betragen zumeist bei den grossen Brücken: ein Automobil 2,50 Fr., ein Autobus 3,75 Fr., jeder Fussgänger 0,25 Fr., ein Motorrad 1,25 Fr., Lastautomobile 3,75 bis 5,0 Fr., je nach Gewicht. (Schluss folgt.)

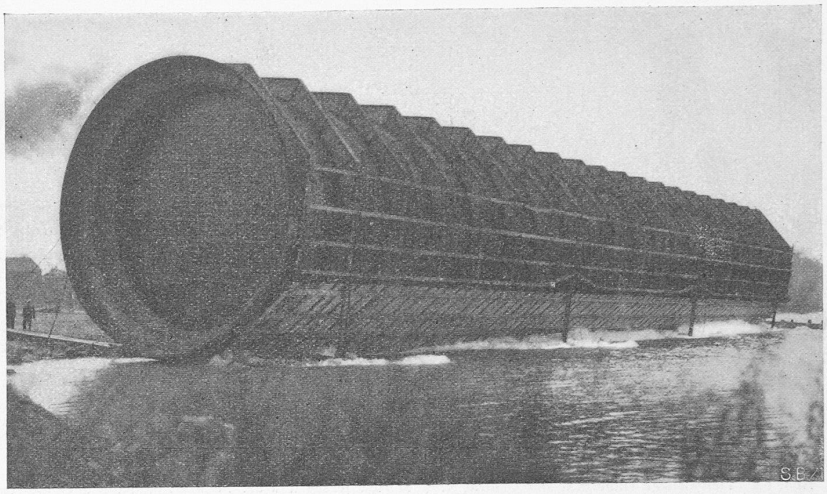

Abb. 65. Stapellauf eines Röhrenabschnittes für den Strassentunnel unter dem Detroit River.

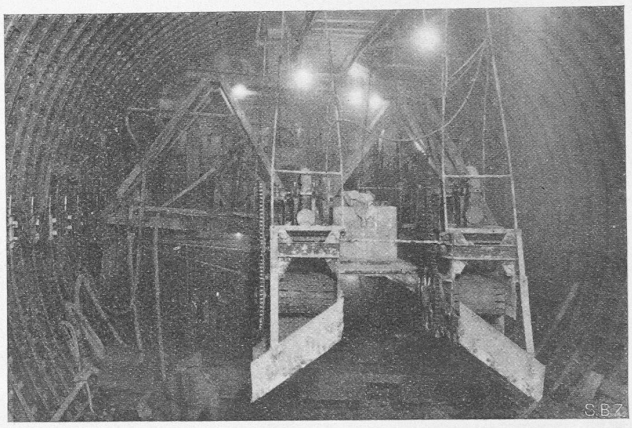

Abb. 66. Schildvortrieb ohne oder mit Druckluft für den Detroit-Tunnel.

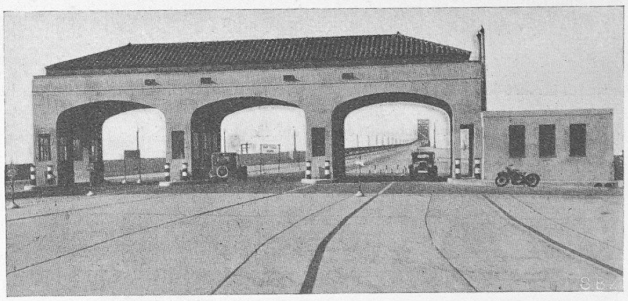

Abb. 67. Goethals-Brücke über den Arthur Kill zwischen Richmond und New Jersey in New York. — Gebäulichkeiten zur Erhebung der Brückengelder.

Wettbewerb für die Seeufer-Gestaltung in Zollikon (Zürich).

Aus dem Bericht des Preisgerichtes.

Dienstag den 28. April 1931, nachmittags 2 Uhr, ist die Jury zur ersten Sitzung im Gemeindehaus Zollikon zusammengetreten, wo die Pläne übersichtlicher Weise aufgehängt sind. Es sind in der im Programm vorgeschriebenen Frist 15 Projekte rechtzeitig eingegangen. Ingenieur Ochsner hat sie vorgeprüft. Es wird festgestellt, dass alle Projekte den Programmbedingungen entsprechen.

Nach einem ersten orientierenden Rundgang wird eine Uferbegehung vorgenommen; in einem zweiten Rundgang werden alle Projekte ausgeschieden, deren Ausführung zu grosse Mittel beanspruchen würden oder in ihrer Planung in ästhetischer oder praktischer Beziehung hinter den im dritten Rundgange besprochenen Projekten stark zurückstehen. Es sind dies insgesamt acht Entwürfe.

Im dritten Rundgange werden die verbleibenden sieben Projekte eingehend studiert und besprochen. [Ueber die prämiierten Projekte entnehmen wir dem Bericht des Preisgerichts die folgenden Ausführungen. Red.]

Nr. 3 „Pappeln“. Die Haabe zürichwärts ist in ihrem heutigen Zustande gelassen und wird lediglich durch eine Rampe und einen Wellenbrecher ergänzt und verbessert. Auch die bestehende Ufermauer am Ländeplatz ist beibehalten. In klarer zweckmässiger Weise ist die alte Haabe vergrössert. Die gedeckten Bootunterstände sind in einem Terrassenbau der Seestrasse entlang einfach und zweckdienlich angeordnet; die Abstände zwischen den Tragsäulen sind jedoch zu eng. Unter Beibehaltung der bestehenden architektonischen Formen ist die Erweiterung der Badeanstalt geschickt gelöst. Das Schiffstationsgebäude enthält die verlangten Räumlichkeiten; besser wäre, wenn es mit der Ufermauer in Verbindung und in Beziehung zum Landungsteg gebracht worden wäre. Hervorzuheben ist, dass der architektonisch nicht ganz erfreuliche Hintergrund durch eine mächtige Pappelallee verschnitten wird. Die ganze Aufgabe ist klar und in grosszügigen Linien gelöst und lässt sich im Vergleich mit andern Projekten mit nicht zu grossem Kostenaufwand ausführen.

Nr. 4 „Zürisee“. Der grundlegende Gedanke dieses Projektes ist in den wesentlichen Teilen der selbe wie bei Projekt „Pappeln“. Die Baukosten werden hier ungünstig beeinflusst durch das Erstellen einer neuen Seeufermauer am Ländeplatz. Nicht günstig inbezug auf Besonnung ist die Erweiterung der Badanstalt, indem die bestehenden Seitenflügel beibehalten sind. Auch bei diesem Projekt ist die Lage des Schiffstationgebäudes, das im übrigen in seiner architektonischen Durchbildung dem Zwecke angepasst ist, ohne gute Beziehung zur Platzgestaltung.

Nr. 2 „Schattenpromenade“. Die gedeckten Bootschuppen in der Haabe zürichwärts (im Anschluss an die Liegenschaft Aebi) sind in konstruktiver und architektonisch einfacher Weise eingebaut. Die Breitenabmessungen des Hafens sind jedoch zu gering, als dass die beidseitige Anordnung der Schuppen im Hinblick auf einen reibungslosen Bootverkehr als zweckmässig bezeichnet werden kann. Der Schifflände-Platz ist in seinen heutigen Umrissen beibehalten, ebenso der alte Haabhaken, was die Baukosten günstig beeinflusst. Die anschliessende offene Haabe ist in einfacher Weise durch Wellenbrecher geschützt. Zweckmässig ist die Anordnung der Erweiterung der Badanstalt mit Sonnenbad, richtig die Fortsetzung im Sinne der vorhandenen Architektur. Grosszügig wirkt die Uferpromenade durch die doppelte Baumallee zwischen Badanstalt und Ländeplatz. Der Gedanke, das Schiffstationsgebäude mit der Ufermauer in Verbindung zu bringen ist schön, architektonisch ungünstig wirkt der runde Ausbau. Die Anordnung eines Planschbeckens ist überflüssig.

Am 30. April werden die Projekte nochmals überprüft. Als Rangfolge wird aufgestellt: Nr. 3, 4, 2 und 12.

Das Preisgericht beschliesst die zur Prämiierung zur Verfügung stehende Summe von 2000 Fr. wie folgt zu verteilen und