

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 105/106 (1935)  
**Heft:** 23

**Artikel:** Die Anforderung des Krieges an die Pontoniere und ihr Material:  
Vortrag  
**Autor:** Walther, H.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-47443>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 18.03.2025

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

**Baukosten.** Hochbauten (mit festen Geräten und Architektenhonorar) 14700 m<sup>3</sup> zu 43,70 Fr./m<sup>3</sup> = 643000 Fr.; Platzanlage 124000 Fr.; Lose Geräte 16000 Fr. Auslagen für Wettbewerb, Landerwerb, Kanalisationsanschluss und Nebenanlagen 64000 Fr., total 847000 Fr.

**Bauzeit** 1932/33.

Die Benützung der Turnhallen- und Platzanlage ist eine ausserordentlich rege, was aus nachstehender Aufstellung der wöchentlichen Belegung hervorgeht: 90 Schulklassen = 90 Wochenstunden, 23 Vereine usw. = 70 Wochenstunden. Diese intensive Benützung mag manchen Skeptiker davon überzeugen, dass mit der Ausführung der dreihalligen Anlage keine Raumverschwendung getrieben worden ist. Die ganze Anlage wird von Turnfachleuten als wohl gelungenes Werk anerkannt.

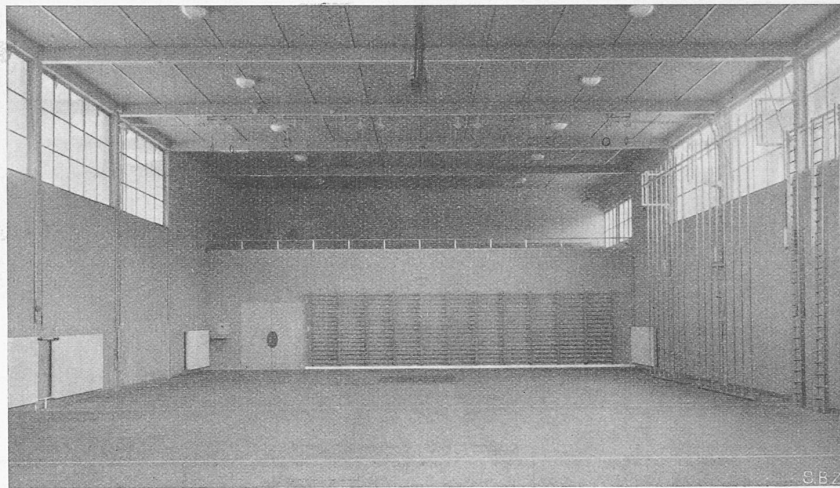


Abb. 11. Emmersberg-Turnhalle 2, gegen Eingang und Galerie gesehen.

## Die Anforderung des Krieges an die Pontoniere und ihr Material.

Vortrag von Oberst H. WALTHER, Sekt.-Chef der Abtlg. f. Genie des EMD, Bern.<sup>1)</sup>

Einleitend einige Daten aus der Entwicklungsgeschichte des schweiz. Pontonierkorps: Die Bildung der ersten von den Kantonen Zürich und Aargau gestellten Pontonierkompagnien und des ersten eidg. Kriegsbrückentrains fusst auf einem Beschluss der Tagsatzung von 1820. Das heute noch den Pontonieren als Korpsmaterial zugeeilte Brückenmaterial ist dem System des österreichischen Genieobersten Birago nachgebildet und wurde 1844 erstmals vom Kanton Bern, später dann allgemein eingeführt.

Der Krieg stellt an das Können der Pontoniere, besonders aber an die Leistungsfähigkeit des Brückenmaterials heute erheblich höhere Anforderungen als noch vor 20 Jahren. Dies gilt namentlich für die Tragfähigkeit der Brücken als Folge einer weitgehenden Motorisierung der Trains und Zuteilung verhältnismässig schwerer Geschütze, von Kampfswagen usw. Die Erkenntnis, dass die vor dem Weltkrieg üblichen Brückensysteme mit einer Tragkraft von höchstens 3 bis 4 t bei normalem Einbau für die Zukunft nicht mehr genügen konnten, veranlasste die tonangebenden Militärstaaten Europas und Amerikas zu eingehenden Studien und Versuchen und führte bereits in den Jahren 1924/26 in verschiedenen Ländern zur Schaffung neuer Brückensysteme. Der Vortragende war in der Lage, einige dieser Brückensysteme im Lichtbild zu zeigen und auf die charakteristischen Merkmale dieser interessanten Konstruktionen hinzuweisen.

Im zweiten Teil des Vortrages kam Oberst Walther auf die eigenen Studien und Versuche und das aus diesen hervorgegangene neue Brückensystem zu sprechen. Das alte, für eine ganz andere Zeit bestimmte und in mancher Hinsicht ausgezeichnete Birago-Material hat bei normalem Einbau nur eine Tragfähigkeit von 2,5 bis 3 t, für heutige Verhältnisse viel zu wenig. Aber auch in taktischer Hinsicht genügt dieses Material den Anforderungen der Kriegführung nicht mehr. Es musste deshalb auch bei uns etwas geschehen, denn der Hinweis auf die Möglichkeit des Baues schwerer Behelfsbrücken war doch ein all zu billiger und schwacher Trost. Die Armeeführung muss über sog. Operationsbrückentrains verfügen, die sehr beweglich sind und gestatten, auch Brücken von grosser Tragkraft innert weniger Stunden zu schlagen und ebenso schnell wieder abzubauen oder zu verlegen.

Der Ponton als schwimmende Unterstützung bildet das Grundelement einer Operationsbrücke. Da stellen sich sofort die Fragen nach Tragfähigkeit, Form, Eigengewicht, Baustoff, Handhabungs- und Transportmöglichkeit, und schliesslich die wichtige Frage: soll der Ponton nur als Brückenunterstützung dienen, oder muss er sich auch zum Uebersetzen von Truppen eignen?

Die Tragfähigkeit des Pontons ist bedingt durch die maximale Belastung der Brücke. Massgebend ist für uns lediglich der schwere Lastwagen von 12 bis 13 t Gesamtgewicht, ev. mit Anhänger. Der Ponton für die schwere Brücke muss unter Berücksichtigung des

Eigengewichtes der Brückendecke ein Tragvermögen von wenigstens 16 t haben, insofern man auf die pontonweise Einbaumethode, die gelenkartige Brückendecke und den Bau von Etagenbrücken nicht verzichten will, was mit Rücksicht auf den Charakter unserer Flüsse nicht angeht. Ein Ponton von dieser Grössenordnung muss teilbar sein und zwar so, dass der einzelne Pontonteil für Handhabung und Transport ein bestimmtes Gewicht nicht überschreitet und sich nach Form und Tragkraft einzeln oder kombiniert als schwimmende Unterstützung auch für leichtere Brücken eignet. Diese Bedingung ist für uns von grösster Wichtigkeit, denn wir können uns den Luxus nicht gestatten, wie die Amerikaner oder Franzosen für jede Lastenkategorie ein besonderes Brückensystem einzuführen.

**Die Brückendecke.** Für ihre Gestaltung musste der gleiche Grundsatz wegleitend sein: Möglichkeit der Erstellung von Fahrbahnen verschiedener Stärke in organischer Uebereinstimmung mit der Kombinationsmöglichkeit der Pontons. Diese Bedingung ist am einfachsten zu erfüllen durch freiaufliegende Balkenfelder mit Unterzügen und Querbelag. Je nach der gewünschten Tragkraft wird die Zahl der Streckbalken erhöht oder reduziert. Es ergibt sich hieraus in Verbindung mit der Teilbarkeit der Pontons die wichtige Tatsache, dass bei einem derartigen System die zur Verfügung stehende Brückenlänge sich automatisch vergrössert, sobald man vom schweren Brückentyp zu einem leichteren übergeht. Es empfiehlt sich nicht, die Streckbalken direkt auf die Pontonborde zu verlegen, sondern eine Pontonschwelle einzuschalten, wodurch der Bau von Rampen und Etagenbrücken bedeutend erleichtert wird. Die Pontonschwelle dient dann gleichzeitig als Bockschwelle, wenn ein Ponton durch einen Bock ersetzt werden soll.

**Brückentypen.** Entsprechend den aus der Motorisierung der Armee sich ergebenden Lastenkategorien sollen mit dem neuen Material etwa folgende Brückentypen gebaut werden können: Eine normale Kolonnenbrücke mit 6 bis 7 t und eine verstärkte mit 9 t Tragkraft, eine schwere Kolonnenbrücke mit 12 bis 13 t Tragkraft und Verstärkungsmöglichkeit bis auf etwa 24 t Fuhrwerkgewicht.

Das neue Material, wie es nun vorliegt, erfüllt nicht nur diese Bedingungen, sondern erlaubt dank einer ungewöhnlich grossen Kombinationsfähigkeit des Pontons und der Brückendecke noch eine leichte Kolonnenbrücke mit rd. 3 t Tragkraft zu bauen.

Der Brückenbock als feste Unterstützung bildet einen unentbehrlichen Bestandteil des Brückentrains. Er wird nötig, wo die Wasser-

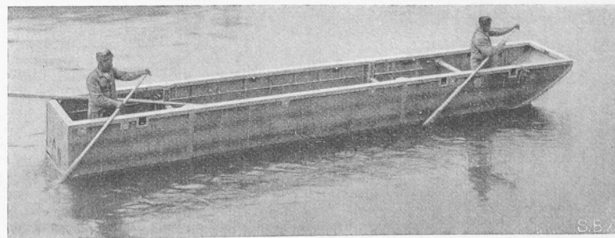


Abb. 1. Leichtmetall-Einteiler-Ponton, Tragkraft 4,5 t bei 30 cm Freibord.

<sup>1)</sup> Vergl. das Protokoll der S. I. A.-Sektion Bern, Seite 272.

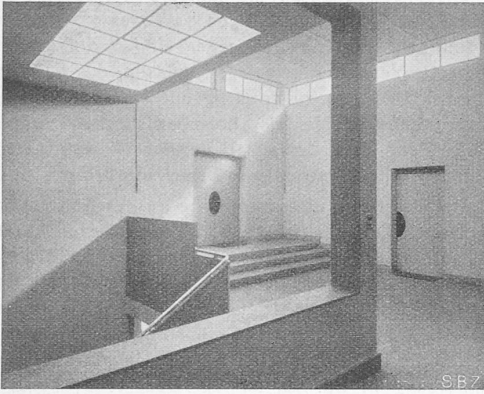


Abb. 12. Galeriezugang im Obergeschoss.

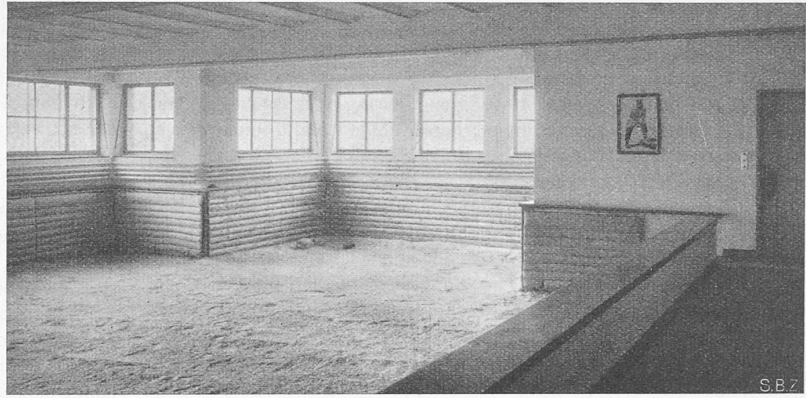


Abb. 13. Nationalturn-Halle im Untergeschoss der Turnhallenanlage Emmersberg, Schaffhausen.

tiefe für Pontons nicht mehr genügt und spielt eine grosse Rolle bei der Erstellung von Rampen und beim Bau ganzer Etagenbrücken, ferner als Ersatz für Pontons bei Mangel oder Ausfall durch feindliche Beschussung. Der Brückenbock muss so konstruiert sein, dass die darauf ruhende Brückendecke leicht gehoben oder gesenkt werden kann, wenn der Wasserstand sich ändert. Er muss mittels einfacher Verstärkung auch der Tragkraft der schweren Brücke angepasst werden können.

**Bauarten.** Die Brücke muss sowohl pontonweise als auch gliederweise ein- und ausgebaut werden können. Auf die bei uns bisher ausschliesslich gebräuchliche pontonweise Bauart kann mit Rücksicht auf die teilweise reissende Strömung unserer mässig breiten Flüsse nicht vollständig verzichtet werden. Aus taktischen Gründen muss jedoch die gliederweise Bauart als Normalverfahren eingeführt werden, wo immer die Strömung es erlaubt, um eine von Artillerie oder Bombardierungsflugzeugen gefährdete Kriegsbrücke rasch in Glieder auflösen und auseinanderfahren zu können.

Während der Marneschlacht im Juli 1918 hat ein französisches Bombengeschwader drei deutsche Kriegsbrücken zerstört. Angesichts der Fortschritte, die seit 1918 in der Bombenabwurftechnik und Taktik gemacht worden sind und der gewaltigen, immer noch zunehmenden Vermehrung der Bombenflugzeuge muss in heutiger Zeit mit vervielfachter Wirkung aus der Luft gegen Brücken gerechnet

werden und zwar nicht nur gegen Kriegsbrücken, sondern ganz besonders auch gegen die permanenten Brücken hinter der Front, die dem Nach- und Rückschub dienen. Amerikanische Versuche haben gezeigt, dass mit Fliegerbomben von rd. 250 kg Sprengstoff selbst die stärksten Eisenbetonbrücken zerstört werden können.

Angesichts dieser Tatsachen würde nach Ansicht des Referenten die Tätigkeit unserer Pontoniere im Kriegsfall viel mehr der Aufrechterhaltung der rückwärtigen Verbindungen als in der Durchführung sog. gewaltsamer Flussübergänge liegen. Dies bedeutet heutzutage nicht mehr ein ungestörtes rein fachtechnisches Arbeiten hinter der Front, sondern einen ständigen, aufreibenden und gefährlichen Kampf um die Schaffung und Erhaltung der für den Nachschub und die Bewegungen der Reserven notwendigen Brücken, deren Zerstörung der Gegner immer wieder versuchen wird. Es ist klar, dass die Pontoniere für diesen Kampf eine besondere Schulung benötigen, dass das Pontoniermaterial für entsprechende Manöver eingerichtet sein muss und dass die Kriegsbrücken ein gewisses Mass von Unempfindlichkeit gegen Beschussung haben sollten.

Anschliessend zeigte Oberst Walther an einer Reihe sehr instruktiver Lichtbilder, wie die vorgenannten Probleme bei seinem ganz neuartigen Brückensystem dank der Zusammenarbeit aller beteiligten Instanzen eine zweckmässige, den besondern Flussverhältnissen unseres Landes angepasste Lösung erfahren haben.



Abb. 3. Schwere Brücke, mit Lastzug von 12 + 7 t. — Verschiedene Versuchs-Pontons.

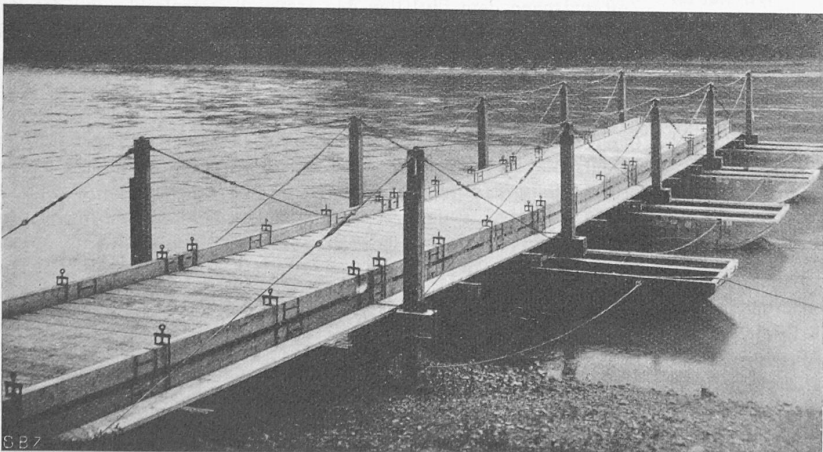


Abb. 2. Normale Kolonnenbrücke (7 t Fuhrwerksgewicht) auf Leichtmetall-Zweiteiler-Pontons.

Die Brückendecke aus Holz mit der 3 m breiten, von kräftigen Rodelbalken begrenzten Fahrbahn wird beidseitig durch Gehstege ergänzt. Eine besondere Drahtseilverspannung wirkt in Verbindung mit Geländerstützen lastverteilend, verhindert den Einsturz der Brückendecke beim Versacken einzelner Pontons und gibt dem Brückensystem ein solides Gepräge. Der Brückenbock ist von lapidarer Einfachheit und besteht aus einer Schwelle, 2 senkrechten hölzernen, mit Eisen beschlagenen Bockbeinen, 2 Fuss-scheiben, 2 Tragbolzen und 2 eichenen Keilen zur Querversteifung. Die Bockschwelle aus Holz oder Leichtmetall kann mittels besonderer Winden samt der Brückendecke gehoben oder gesenkt werden. Der Ponton aus Leichtmetall mit rechteckigem Querschnitt besteht je nach Brückentyp aus einem oder mehreren Teilen, die nach Massgabe der Strömung entweder längs- oder quergekuppelt werden. Alle Pontons sind gleich und unter sich auswechselbar; sie besitzen ein Tragvermögen von je 4,5 t bei 30 cm Freibord. Eingebaute Schottwände von 2/3 Bordhöhe dienen zur Lokalisierung von Wassereintrüben und zugleich als Querversteifung.

Sämtliche Bestandteile der neuen Brücke, mit Ausnahme der Leichtmetallpontons, wurden in der eidg. Konstruktionswerkstätte in Thun angefertigt. Sie sind sorgfältig durchkonstruiert, sauber und solid, wie auch die Pontons, deren Ausführung zwei schweizerischen Privatkonstruktionswerkstätten anvertraut worden war.