

Die neue eiserne Strassenbrücke über die Theiss bei Szegedin

Autor(en): **Seefehlner, J.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Die Eisenbahn = Le chemin de fer**

Band (Jahr): **16/17 (1882)**

Heft 17

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-10256>

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.

Zwecke Temperaturschwankungen des Instrumentes von mehr als 5° schon selten vorkommen und dass daher der „Temperaturfehler“ dann nur gering ist.

Die neue eiserne Strassenbrücke über die Theiss bei Szegedin.

Von Oberingenieur J. Seefehlner, Privatdozent zu Budapest.
(Mit zwei Tafeln.)

Die Theiss ist in der Nähe von Szegedin bereits an zwei Punkten mit eisernen Brücken übersetzt, unter denen die am unteren Ende der Stadt gelegene Bahnbrücke der österreichischen Staatsbahn durch ihre Bogenconstruction und die Fundirung der Pfeiler allgemein bekannt ist, während die später oberhalb der Stadt bei Algyö erbaute Bahnbrücke der Alföld Eisenbahn weniger bekannt ist. Allein da beide Brücken nur für den Bahnverkehr bestimmt waren, blieb der sehr lebhafteste Fuhrwerkverkehr zwischen Szegedin und Neu-Szegedin nur auf die von der Stadt erhaltene Schiffbrücke angewiesen, welche im Jahre zum Mindesten während 3—4 Monaten wegen Eisgang oder Hochwasser ausgehängt werden musste, so dass der locale Handel der Stadt dadurch empfindlich geschädigt wurde. Daher ist es leicht erklärlich, dass die Stadt schon seit Jahren mit der Idee umging, eine definitive Strassenbrücke zu bauen, und zwar war deren Länge entsprechend den damaligen Flussverhältnissen auf beiläufig 170 m veranschlagt. Unmittelbar vor den traurigen Tagen, in welchen die schön aufblühende Handelsstadt des Alföldes unter der Wucht der Fluthen in Trümmer stürzte, kamen die Verhandlungen bereits in ein concreteres Stadium und zwar war ich von der Stadt zur Ausarbeitung des technischen Programmes für einen Concurs dahin berufen worden, aber auch dieses wurde zu Wasser, als die Hochwassergefahr sämtliche Kreise in Aufruhr brachte. Die ungarische Regierung, die Bedeutung Szegedins erkennend, ergriff nach der Katastrophe alle ihr zu Gebote stehenden Mittel, um die Stadt zweckmässig zu reconstruiren, nahm daher von Beginn den Bau einer definitiven Strassenbrücke in ihr Programm auf, und zwar sollte dieselbe, auf Staatskosten erbaut, der Stadt zum Geschenke gemacht werden. Es sei bemerkt, dass die Stadt auf der Schiffbrücke Mauthgebühren erhob, die jährlich ein Reinertragniss von nahezu 100 000 Fr. ergaben, was sich natürlich bei der stabilen Brücke noch heben wird, da der Verkehr ein continuirlicher und die Unterhaltungskosten geringer sein werden.

Von der technischen Abtheilung des speciell für die Reconstruction entsendeten k. Commissariates zu Szegedin wurde am 1. Juli 1880 der Concurs für den Bau der Strassenbrücke ausgeschrieben und der 31. August desselben Jahres als Endtermin zur Einreichung der Offerten bestimmt, obwohl thatsächlich nur etwa sechs Wochen für die Projectverfassung zur Verfügung standen, nachdem die Angaben erst gegen Mitte Juli versendet wurden. Das mit einer Situationsskizze und einem mit den Bohrresultaten ergänzten Flussprofil ausgestattete Programm war ein eigenthümliches „Zwitterding“ zwischen Programm und Bedingnisheft, da es wünschenswerth gewesen wäre, für die Offertstellung ein „genaueres“ Programm zu geben, anstatt des „überflüssigbreiten Bedingnisheftes“, dessen Aufstellung wohl beim Vertragsabschluss hätte erfolgen können. Es wird am Platze sein, aus beiden Theilen kurz die hervorragendsten Punkte im Auszuge mitzutheilen.

Die Richtung der Brückenaxe liegt, aus nicht recht erklärlichen Gründen, nicht senkrecht zu den Uferlinien, welcher Umstand auch von vielen Projectanten ganz vernachlässigt wurde. Bedungen war als Breite des oberen Quaiplateaus 18 m und für dasselbe war eine Minimaldurchfahrtsweite von 8 m verlangt; die Lichtweite der Hauptöffnung sollte zwischen 110—120 m liegen, für die Inundationsbrücke war als Länge 255—265 m festgesetzt; die Anzahl der Oeffnungen war nicht bestimmt, sondern nur vorgeschrieben, dass die kleinste Oeffnung nicht weniger als 42 m betragen solle. Als „wahrscheinliche“ Fundirungstiefe war 17—18 m unter Nullwasser in Aussicht genommen; der tiefste Punkt des eisernen Ueberbaues sollte an den Pfeilern nicht tiefer als 8—9 m über Nullwasser und in der Mitte der Hauptöffnung auf mindestens eine Länge von 20 m sollte die Constructionunterkante nicht tiefer als 13,75 m unter dem Nullwasser

liegen. Für die Gehstege war eine lichte Breite von 2 m, für die Fahrstrasse 7 m, sowie ein Maximalgefälle von 3,3 ‰ vorgeschrieben. Bezüglich der Pfeiler war bedungen, dass dieselben bis zur Höhe von + 9,50 m ganz aus Stein sein müssen, oberhalb konnte auch gutes Ziegelmauerwerk in Aussicht genommen werden.

Hinsichtlich der Wahl des Brückensystems war, nach dem Programm, *den Projectanten volle Freiheit gelassen* und nur die Fachwerkbrücken mit geraden Gurtungen von vornherein ausgeschlossen, allein thatsächlich, wie dies sich später zeigte, hatte man in den *massgebenden* Kreisen stets *nur eine Bogenbrücke* im Auge und war es entschieden unrecht, dies zu verschweigen; man hätte doch zum Mindesten betonen sollen, dass eine *solche Brücke den Vorzug geniesse würde*, obwohl nicht geleugnet werden darf, dass eben diese scheinbare Freiheit Grund dazu gab, dass der ganze Concurs in seinen so verschiedenen Projecten technisch interessant wurde. Ueber die zulässige Inanspruchnahme des Materials für den Ueberbau war bei den Hauptträgern 800 kg für den cm^2 , bei den Nebentheilen 700 kg vorgeschrieben, mit der Bemerkung, dass bei Anwendung der Launhardt-Weyrauch'schen Berechnungsweise auch höhere Zahlen zulässig sind. Als Belastungen waren vorgeschrieben für den m^2 Brückenbahn 400 kg, für die Zwischenträger Fuhrwerke von 4 m Raddistanz und je 5 t Raddruck. Als in keinem Falle zu überschreitende Bausumme war 1 250 000 fl. = 2 717 000 Fr. (mit 1 Fr. = 0,46 fl. gerechnet) vorgeschrieben, wobei aber nicht angegeben war, was für einem Projecte diese Summe entspräche.

Den Concurrenten wurde ein Heft ausgegeben, das neben den oben angeführten allgemeinen Programmpunkten noch die folgenden Concurrentenbedingungen enthielt. Es war vor Allem bedungen, dass die Einreicher von Plänen auch gleichzeitig für die Bauausführung gegen eine bestimmte Pauschalsumme ein bindendes Offert einzuweisen haben. Nach Beurtheilung der Pläne durch eine ministerielle Fachcommission wird dem besten Projecte die Ausführung, dem zweitbesten ein Preis von 3000 Fr. in Gold zugesprochen. Die bezeichnete Commission hatte sofort nach Ablauf des Concurstermines zusammen zu treten und musste bis längstens 20. September v. J., also in kaum drei Wochen ihr Verdict aussprechen, was von vornherein als zu wenig Zeit erscheint, um die Projecte studiren, noch weniger, sie gründlich beurtheilen zu können.

Der dritte und letzte Theil des Heftes enthielt die sonst in den Bedingnisheften aufgenommenen Bestimmungen und zwar waren im allgemeinen Theile die Festsetzungen über den Vertragsabschluss, die Caution, Haftpflicht des Unternehmers, den Wirkungskreis der Bauleitung, Beginn des Baues, Vorgang gegen säumige Unternehmer, die Folgen der Ueberschreitung des vorgeschriebenen Bautermines, als welcher der 1. Mai 1883 in Aussicht genommen war (mit einem Pönale von 4350 Fr. für jede Woche der Verspätung), den Umfang des zwischen der staatlichen Bauleitung und dem Unternehmer zu führenden Baujournals, die Prüfung aller Baumaterialien und Vorlage von Mustern. Ferner enthielt das Heft Bestimmungen über Mehr- oder Minderleistungen im Vergleiche zu dem Vertragskostenanschlage, über Gerüste, Maschinen u. s. w., Abänderungen am Projecte während des Baues, Leistungen, die im Project nicht vorgesehen, Festsetzungen über die Stellvertretung des Unternehmers, über die Arbeiter und deren Versorgung, Lager und Bauplätze. Bezüglich der Abschlagszahlungen war bestimmt, dass der Unternehmer nach Massgabe des Fortschrittes die erste Abschlagszahlung nach Vollendung der Fundamente, die zweite bis zur Vollendung der Pfeiler bis zum Auflager der Eisenbauconstruction, die letzte nach Fertigstellung des ganzen Pfeilers beanspruchen könne, dieselben aber den Gesamtbetrag von 90 ‰ des Kostenvoranschlages nicht überschreiten dürfen. Für die eiserne Brückenconstruction war als Theilzahlung 50 ‰ des Kostenvoranschlagbetrages bei der Ankunft aller Theile am Bauplatze und weitere 40 ‰ nach vollendeter Aufstellung vorgesehen. Die Ausführungspläne waren zwei Monate nach erfolgtem Vertragsabschluss einzureichen und von der technischen Abtheilung des kgl. Commissariates zu Szegedin binnen längstens sechs Wochen zu erledigen. In allen technischen Streitfragen entscheidet das kgl. Ministerium für öffentliche Arbeiten. Nach beendigtem Baue erfolgt die auf Kosten des Staates, aber auf Gefahr des Unternehmers vorzunehmende Belastungsprobe, für welche bei der Eisenconstruction $\frac{1}{2000}$ der Spannweite als elastische, $\frac{1}{4000}$ als bleibende Einsenkung als nicht zu überschreitende Grenzen vorgeschrieben waren.

Aus den sehr umfangreichen speciellen Bedingnissen mögen

ebenfalls nur die den vorliegenden Fall etwa besonders charakterisierenden Bestimmungen auszugeweiht mitgeteilt werden, um hiernach für die später mitzutheilenden Kosten doch einigermaßen eine Basis zu besitzen. Für die Fundation aller Pfeiler waren in erster Linie Caissons von der „Grundform der Pfeiler“ und deren Senkung mit comprimierter Luft in Aussicht genommen, obwohl andere Fundierungsmethoden nicht ausgeschlossen waren. Das Mauerwerk über der Arbeitskammer soll ein, in hydraulischen Mörtel gelegtes, lagerhaftes Bruchsteinmauerwerk mit an den Caissonwänden anschließendem Hackelsteinmauerwerk sein, welches letztere Bedingung, wie leicht erklärlich, den Preis der Fundamente nicht unbedeutend, obwohl ganz überflüssig, erhöhte, da es wohl genügt hätte, zeitweise Durchbinderschichten herzustellen. Die Dimensionen der Hackelsteine waren mit $0,3 \times 0,4 \times 0,5 \text{ m}$ vorgeschrieben und bei 1 m unter Null eine ganz durchlaufende Quaderabdeckschicht verlangt. Die eigentliche Arbeitskammer, sowie die Förderschachte sind mit Beton auszufüllen. Ausdrücklich wurde bedungen, dass bei einer Mehrtiefe von über $17-18 \text{ m}$, wie dies im Programm vorgesehen, der Unternehmer keine Mehrentschädigung fordern kann, umgekehrt aber auch bei Mindertiefe demselben kein Abzug gemacht werden wird. Dann kommen Detailbestimmungen über Sand, Mörtel, Beton (1 Theil Cement, 2 Theile Sand, 3 Theile Schlägelschotter), Bruchstein-, Ziegel- und Quadermauerwerk (Minimaldimension $0,5 \times 0,6 \times 0,8 \text{ m}$). Bezüglich der Gehstege waren einfache Eichendielen, für die Strassenfahrbahn Brücksteine und sogenanntes „amerikanisches Holzpfaster“ verlangt. Etwas zu gründlich sind die Bedingungen über die „Herstellung des Walzeisens, das nur aus bestem Roheisen erzeugt (!) werden soll; als Bruchgrenze war für den cm^2 3400 kg , für Nieteisen 3800 kg , als Elasticitätsgrenze für Gusseisen 1500 kg , aber keine Bruchgrenze angegeben. Es bleibe nicht unerwähnt, dass bei dieser Brücke über das „Lochen“ oder „Bohren“ der Nietlöcher keinerlei Beschränkung vorlag.

(Schluss folgt.)

Literatur.

Antwort auf die Entgegnung des Herrn Prof. von Wagner. Auf die in Nr. 14 d. Bl. enthaltene Entgegnung des Herrn Prof. v. Wagner, welche meine in Nr. 11 d. Bl. erschienene Besprechung seines Werkes „Hydrologische Untersuchungen etc.“, ohne dieselbe irgendwie sachlich zu widerlegen, der Gehässigkeit und Oberflächlichkeit zeugt, habe ich Nachstehendes zu bemerken:

Eine sorgfältige Prüfung hat mich zu dem Urtheile geführt, dass das genannte Werk des Herrn v. Wagner nicht nur in keiner Weise dem heutigen Stande der Wissenschaft entspricht, sondern dass dasselbe sogar verderbliche Irrlehren enthält, denen entgegen zu treten ich um so mehr als Pflicht betrachten muss, als das Werk auch für Schüler, welche noch nicht im Stande sind, den Weizen von der Spreu zu sondern, bestimmt ist. Selbstverständlich konnte ich zur Motivierung meines ungünstigen Urtheils keine eingehende Widerlegung des v. Wagner'schen Werkes schreiben, sondern ich musste mich begnügen, den wissenschaftlichen Standpunkt des Herrn v. Wagner zu kennzeichnen, wozu mir die von Herrn v. Wagner anlässlich der Besprechung der neuern hydrometrischen Flügel und der Entwicklung seiner Methoden documentirte Auffassung der einfachsten hydraulischen Grundsätze die beste Handhabe bot. Gegen diese wirklich monströse Auffassung und die dadurch an den Tag gelegte befremdende Unkenntniss habe ich mich gewandt und nicht, wie Herr v. Wagner fälschlich behauptet, gegen sein Instrument, das ich bereits seit ungefähr zwei Jahren kenne, ohne bisher Veranlassung genommen zu haben mich darüber zu äussern.

Herr v. Wagner behauptet in seiner Entgegnung, ich habe ihm einen Unsinn — ich wiederhole den von Herrn v. Wagner gebrauchten Ausdruck — imputirt, den ich aus einer dem Zusammenhange entrisenen beiläufigen Bemerkung „herausdestillirt“ habe; ich lasse den ganzen Schlussatz der Beschreibung der in der Elbe vorgenommenen Geschwindigkeitsmessungen (Seite 21) wörtlich folgen:

„Dergleichen Controlen durch Schwimmer haben noch den andern Werth, dass man daraus die Richtung der Wasserfäden wenigstens in der obern Schicht des Stromes erkennen kann. Aus Fig. 5b geht

„hervor, dass der Verlauf des Wassers Winkel zum Querprofile von 80 bis 90° , im Mittel von 84° (statt 90°) bildet; es ist daher sehr wichtig, dass man in solchen Fällen Instrumente verwendet, so construirt, dass sich die Flügelaxe mit Leichtigkeit von selbst in die Strömungsrichtung einstellt. Diess war hier, bei Verwendung des im ersten Abschnitte beschriebenen, verbesserten Woltmann'schen Flügels, der Fall. Wenn es nicht gewesen wäre, so hätte die Lage des Querprofiles nicht senkrecht zur Strommittellinie, sondern zur mittleren Strömungsrichtung gewählt werden müssen, um den Stosswinkel als normal zur Querprofilfläche zu erhalten.

„Auf die Länge des Querprofiles hat erwähnter Umstand im vorliegenden Falle keinen beachtenswerthen Einfluss. Man sollte meinen, dass die von Herrn Harlacher beobachteten Geschwindigkeiten zu kleine Werthe angeben, weil das von demselben verwendete Instrument eine nahezu feststehende Flügelaxe besitzt. Aus der genauen Uebereinstimmung aber, welche zwischen Herrn Harlacher's und des Verfassers Messungen herrscht, geht hervor, dass die Schrägrichtung des Wasserstosses gegen die Flügel des Harlacher'schen Instrumentes keinen nachtheiligen Einfluss ausgeübt hat. Der Grund hiezu liegt jedenfalls in der schraubenförmig gewundenen Gestalt der beiden Flügelschaufeln. Bei ebenen Flügelflächen jedoch würden sicher fehlerhafte Resultate entstanden sein.“

Ich will es der Entscheidung des sachverständigen Lesers überlassen, ob hier der „Unsinn“ erst noch „herausdestillirt“ zu werden braucht.

Da Herr v. Wagner den Schwerpunkt des Inhaltes seines Buches auf die darin vorgeführten Messungen nebst deren Verwerthung zur Weiterbildung der Bewegungsgesetze des Wassers legt, so seien mir darüber noch einige Bemerkungen gestattet.

Die Zeitdauer der Geschwindigkeitsbeobachtungen in einem und demselben Punkte setzt Herr v. Wagner zu 1 bis 2 Minuten fest und er will bei Wiederholungen in vielen Fällen vollständig übereinstimmende Resultate gefunden haben. Geschwindigkeitsschwankungen in einem und demselben Punkte scheinen dem Herrn v. Wagner nicht zur Wahrnehmung gelangt zu sein. Die zufällige Uebereinstimmung mehrerer in kurzen Beobachtungszeiten ermittelten Geschwindigkeitswerthe gibt durchaus keine Gewähr dafür, dass diese Geschwindigkeit auch wirklich die mittlere sei; ich verweise in dieser Beziehung auf die neuesten Untersuchungen des Herrn Prof. Harlacher*). Die auf Seite 15 dieses Werkes (das Herr v. Wagner selbst citirt und dessen gründliches Studium ich ihm nicht warm genug empfehlen kann) dargestellten Geschwindigkeitscurven stellen es ausser jeden Zweifel, dass bei Messungen, welche zuverlässige und exacte Resultate ergeben sollen, längere Beobachtungszeiten gewählt werden müssen.

Inwieweit es Herrn v. Wagner gelungen ist, die Bewegungsgesetze des Wassers weiter auszubilden, will ich hier nicht erörtern; im Interesse seiner weiteren Arbeiten muss ich jedoch Herrn v. Wagner den Rath ertheilen, sich über die Methode der kleinsten Quadrate eingehend belehren zu lassen, damit er in Zukunft wisse, wie man aus überschüssigen Beobachtungen die wahrscheinlichsten Werthe von Erfahrungscoefficienten bestimmt.

Darmstadt, im April 1882.

Oscar Smreker, Obergeringieur.

Concurrenzen.

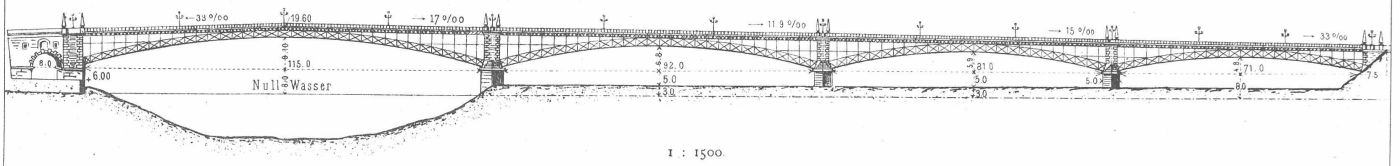
Eine Concurrenz für Entwürfe zu einer evangelischen Kirche in der Antonstadt-Dresden ist ausgeschrieben. Bausumme $356\,000$ Mark. Preise 1500 , 900 und 600 Mark. Einlieferungstermin 31. Juli dieses Jahres. Programme können bezogen werden bei Herrn Ober-Landbaumeister Canzler in Dresden.

Revue.

Une jetée métallique. — Le gouvernement anglais vient d'inaugurer à Chypre, le premier travail important qu'il a entrepris depuis l'occupation de cette île et qui consiste en une jetée métallique construite à Limasol (ville et port situé au Sud de l'île au 34° , $45'$ Nord). — Cette

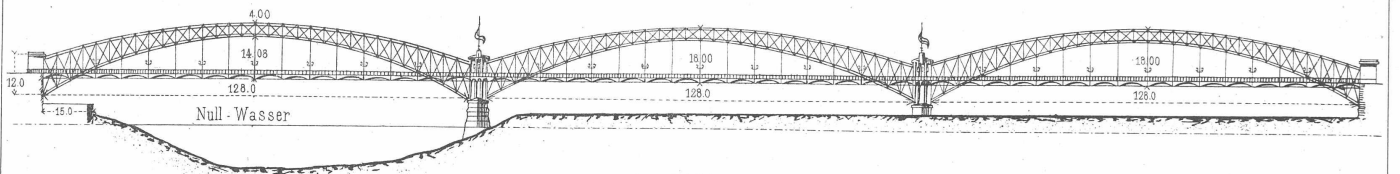
*) A. R. Harlacher: Die Messungen in der Elbe und Donau und die hydro-metrischen Apparate und Methoden des Verfassers. 1881.

PROJECT von EIFFEL & Co. in PARIS.



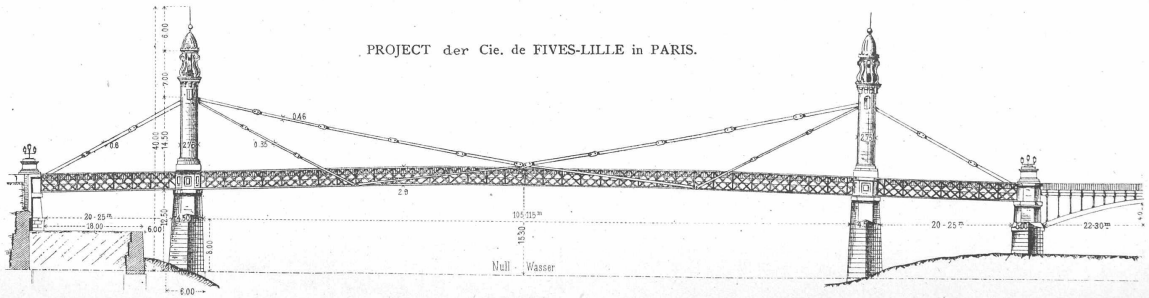
1 : 1500.

PROJECT von TH. SEYRIG, Ingénieur-Constructeur in PARIS.



1 : 1500.

PROJECT der Cie. de FIVES-LILLE in PARIS.



1 : 750.