

Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **21/22 (1893)**

Heft 21

PDF erstellt am: **14.05.2024**

### **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.

INHALT: Erwiderung auf das Gutachten der Herren Collignon und Hauser über die Mönchensteiner Brückenkatastrophe. (Schluss). — Kirchenfeldbrücke in Bern. — Die Kolumbische Weltausstellung in Chicago. IV. — Miscellanea: Eidg. Parlamentsgebäude in Bern. —

Vereinsnachrichten: Gesellschaft ehemaliger Studierender der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich, Exkursion an die Südostbahn. Stellenvermittlung.

## Erwiderung auf das Gutachten der Herren Collignon und Hauser über die Mönchensteiner Brückenkatastrophe.

Von Professor *W. Ritter*.

(Schluss.)

### 5. Die Ursachen des Einsturzes.

Die Herren Collignon und Hauser schreiben, wie bereits bemerkt, die Ursache des Einsturzes den Beschädigungen zu, welche die Brücke im Jahre 1881 erlitten hat. „On voit qu'il suffit d'admettre une désorganisation locale à la poutre de droite, côté de la culée Bâle, pour expliquer toutes les circonstances présentées par la chute du pont de Mönchenstein. Le caractère de cette désorganisation ne peut être défini avec exactitude, et on ne peut envisager ici que des causes probables.“ (S. 61—62.) Später in den Schlussfolgerungen heisst es: „Les causes probables de l'effondrement ne tiennent ni au projet, ni à son exécution; elles doivent être attribuées à des désorganisations locales demeurées invisibles, et qui sont la conséquence de l'accident de 1881.“ (S. 63.)

Man sieht, die Herren bezeichnen die von ihnen betonte Ursache ausdrücklich als eine „wahrscheinliche“; eine klare und sichere Antwort auf die Frage, weshalb die Brücke eingestürzt sei, wissen sie nicht zu geben. Sie stellen in Abrede, dass die Ursache in andern Umständen zu suchen sei; es bleibt daher nur noch der Unfall vom Jahre 1881 übrig.

Auch Herr Röthlisberger drückt sich in diesem Sinne aus: „Les causes de la rupture du pont sont impossibles à déterminer exactement. . . Probablement, des fissures restées inobservées dans les entretoisements supérieurs près de la tête du pont vers Bâle se sont agrandies peu à peu, et ont provoqué, au moment de l'entrée du train sur le pont, les ruptures d'attache constatées par le chauffeur de la première machine.“

Nach meiner Ansicht thut man gut daran, die Beschädigungen vom Jahre 1881 bloss als „wahrscheinliche“ Ursachen zu bezeichnen; denn die hierfür vorgebrachten Beweisgründe sind anfechtbar.

Zunächst muss es sonderbar erscheinen, dass die Herren Collignon und Hauser so bestimmt und wiederholt behaupten, kleine Verbiegungen von Streben hätte man bei den Revisionen der Brücke bemerken müssen, vorhandene Risse dagegen könnten leicht übersehen werden. „Les déformations permanentes sont faciles à découvrir. . .“ (S. 44) und „Une semblable solution de continuité près des culées pouvait, par sa position, passer inaperçue.“ (S. 62.) Diese Behauptung lässt sich zum mindesten bezweifeln.

Sodann aber steht mit der Annahme der Herren Collignon und Hauser der Umstand in unaufgeklärtem Widerspruch, dass der Einsturz begonnen hat, bevor die Brücke vollständig belastet war.

Zugegeben, dass ein vorhandener Riss nach und nach grösser werden kann, erscheint es doch sehr unwahrscheinlich, dass der schliessliche Bruch bei einer Beanspruchung erfolgen soll, die weit kleiner ist als eine kurz vorher eingetretene. Warum erfolgte denn der Einsturz nicht zwei Stunden früher, als die nämlichen Lokomotiven über die Brücke fuhren, als diese vollständig belastet war und die Gurtungen bedeutend stärker beansprucht wurden, als im ersten Augenblicke des Zusammenbruches? Die Herren geben hierfür folgende, nach meiner Ansicht ziemlich dürftige Antwort: „Vers les extrémités, les fatigues dans les membrures sont peu importantes en régime normal. Mais chaque circonstance qui provoqua une attaque brus-

que du pont par les trains, telle qu'un tassement du remblai, une traverse dansante, un coup dans la voie, pouvait par réaction agir sur la fissure et l'augmenter. Chaque train n'intervenait pas dans cette propagation du mal. Il fallait des conditions particulières, et c'est ainsi qu'on peut expliquer que le pont ait résisté pendant dix ans, sans manifester aucune déformation, alors qu'il portait une lésion dont l'extension faisait des progrès insensibles, sans manifestation extérieure. Si les trains qui précédèrent le train 174 du 14 juin 1891 avaient amené la ou les fissures à la limite dommageable, il n'y aurait rien d'étonnant à ce que le train 174 ait trouvé la poutre de droite côté Bâle dans une situation telle, qu'il ait suffi de sa présence dans la 1<sup>re</sup> ou 2<sup>e</sup> travée pour provoquer l'affaissement définitif de la poutre de droite et tous les phénomènes subséquents.“ (S. 62.) Mir kommt es im Gegenteil erstaunlich vor, dass eine verhältnismässig sehr geringe Belastung bewirkt haben soll, was eine grosse Belastung nicht vermochte. Die Erklärung, die uns in diesen Worten gegeben wird, setzt sich aus lauter Vermutungen zusammen.

Der Ansicht der ersten Bundesexperten, dass die Strebe 6 durch ihre zu geringe Knickfestigkeit den Einsturz eingeleitet habe, stellen die Herren Collignon und Hauser hauptsächlich drei Einwendungen entgegen. Erstens behaupten sie, die Strebe hätte in diesem Falle schon vorher bleibende Verbiegungen zeigen müssen. Wie unhaltbar diese Behauptung ist, wie sehr sie dem Wesen der Knickung zuwiderläuft, ist bereits früher betont worden.

Sodann stützen sie sich darauf, dass die obere Gurtung in der Nähe der sechsten Strebe ganz geblieben sei. Das ist ein Irrtum; die obere Gurtung der rechten Tragwand ist am oberen Ende der sechsten Strebe vollständig durchgebrochen. Ich verweise auf den Bericht **RT**, S. 13, Fig. 19 und auf die Erklärung dieses Bruches auf S. 21, linke Spalte unten.\* Die Herren Collignon und Hauser behaupten freilich, in diesem Falle hätten sich viel weitgehendere Zerstörungen der oberen und auch der unteren Gurtung ergeben müssen. „La compression au cours de la chute aurait littéralement écrasé cette membrure; au même moment la membrure inférieure, violemment étirée, aurait cédé aussi.“ (S. 45.) Sie übersehen, dass, sobald in einem brechenden Bauwerke ein einzelner Bruch eingetreten ist, die Kräfteverteilung sich gänzlich ändert, dass neben dem brechenden Gliede sofort andere Glieder in Mitleidenschaft gezogen werden und der weitere Verlauf des Vorganges höchstens vermutet werden kann.

Drittens behaupten die Herren Collignon und Hauser, der Einsturz habe begonnen, sobald der Zug auf die Brücke auffuhr, und in diesem Augenblicke habe die sechste Strebe noch wenig zu tragen gehabt. Sie stützen sich hierbei auf die Aussage des Heizers Frey der ersten Maschine, er habe schon beim Auffahren auf die Brücke gefühlt, dass die Lokomotive sich etwas nach rechts drehe und schräg abwärts fahre. Wie schwer es ist, den Beginn einer solchen Katastrophe mit Sicherheit anzugeben, liegt auf der Hand. Der Führer der zweiten Maschine fühlte im Gegenteil erst, als er „auf der Mitte der Brücke“ war, einen Ruck und dass er leicht und sanft bergab fahre. Wer die Aussagen dieser beiden Männer selbst mit angehört hat, kann sich den Widerspruch leicht erklären. Der eine berichtete von seinen Erlebnissen ausführlich und lebhaft, der andere sehr zögernd und vorsichtig. Was der eine zu viel sagte, sagte der andere zu wenig. Man kommt der Wirklichkeit am nächsten, wenn man zwischen beiden Aussagen die Mitte festhält, das heisst, wenn man annimmt, die Brücke habe erst zu brechen begonnen, als sie zu etwa  $\frac{1}{3}$  belastet war. Wenn der

\* Schweizer. Bauztg. 1891, Beilage, Fig. 64 u. S. 18.