

Die Herrschaftsbrücke bei Bad Teinach

Das erste weit gespannte Brückengewölbe im Königreich Württemberg

Im heutigen Baden-Württemberg gibt es nur einige wenige Brückenbauwerke, deren Entstehung in die Zeit vor 1800 oder gar zurück bis ins Mittelalter reicht. Alle diese Bauwerke sind massive Natursteinkonstruktionen. Dagegen gibt es noch eine stattliche Anzahl von Steinbrücken, die aus dem 19. Jahrhundert stammen. Die Mehrzahl dieser jüngeren Brücken besteht aus einem einzigen Gewölbebogen, der selten mehr als 10 m Spannweite hat.

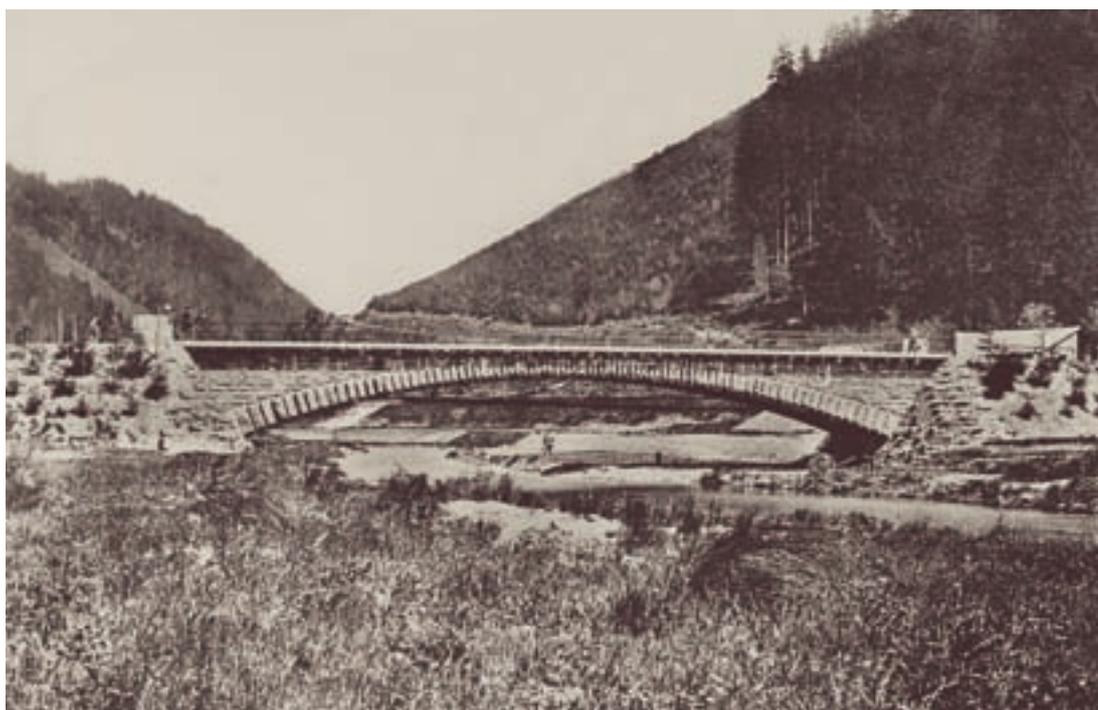
Ulrich Boeyng

Die erste der weit gespannten Massivbrücken aus Naturstein im deutschsprachigen Raum stammt aus dem Jahr 1882 und entstand im Königreich Württemberg. Sie war nach Oberbaurat Carl Leibbrand (*1839 †1898, dem späteren Präsidenten der königlich württembergischen Ministerialabteilung für Straßen- und Wasserbau in Stuttgart), mit ihrer Spannweite von 33 m der Anfang einer Reihe gleichartiger Konstruktionen, die gegen Ende des 19. Jahrhunderts im württembergischen Nordschwarzwald errichtet wurden.

Diese so genannte „Herrschaftsbrücke“ liegt in der Mittelachse des Bahnhofempfangsgebäudes „Station Teinach“ und überquert die Nagold im Zuge der alten Staatsstraße von Nagold nach Calw. Auf ihr wird noch immer der Verkehr aus und in Richtung Bad Teinach geführt. Allerdings

wird aus Sicherheitsgründen der Begegnungsverkehr zurzeit unterbunden. Eine umfangreiche Brückeninstandsetzung wird gerade unter Beteiligung der Denkmalpflege geplant.

Brücken von möglichst langer Lebensdauer zu errichten, war seit Jahrhunderten Aufgabe von Steinmetzen und Maurern. Die weitaus häufigere Alternative waren Brücken aus Holz, wobei den Vorteilen der kurzen Bauzeit und des kostengünstigen Materials deren relative Kurzlebigkeit gegenüberstand. Um die Mitte des 19. Jahrhunderts begann der Bau der ersten Eisenbahnen und mit diesen die Notwendigkeit von großen Brückenbauten. Mit der Analyse der Trageigenschaften weit gespannter Holzkonstruktionen und den damit verbundenen Fortschritten auf dem Gebiet der theoretischen Statik nahm eine Entwicklung ihren Lauf, die für den gesamten Brückenbau



1 Historische Fotografie der „Herrschaftsbrücke“ nach der Fertigstellung 1882.

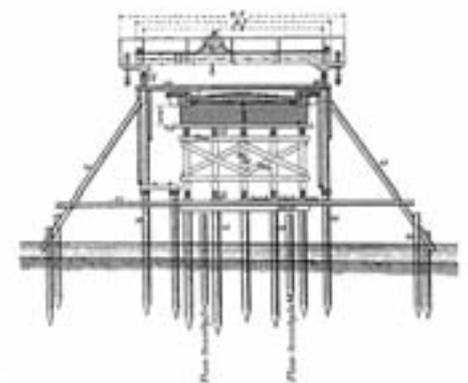
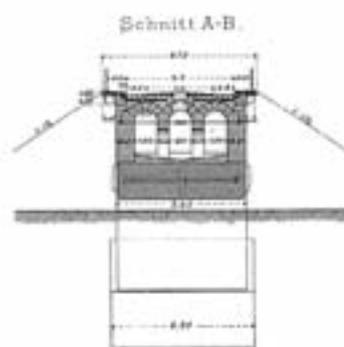
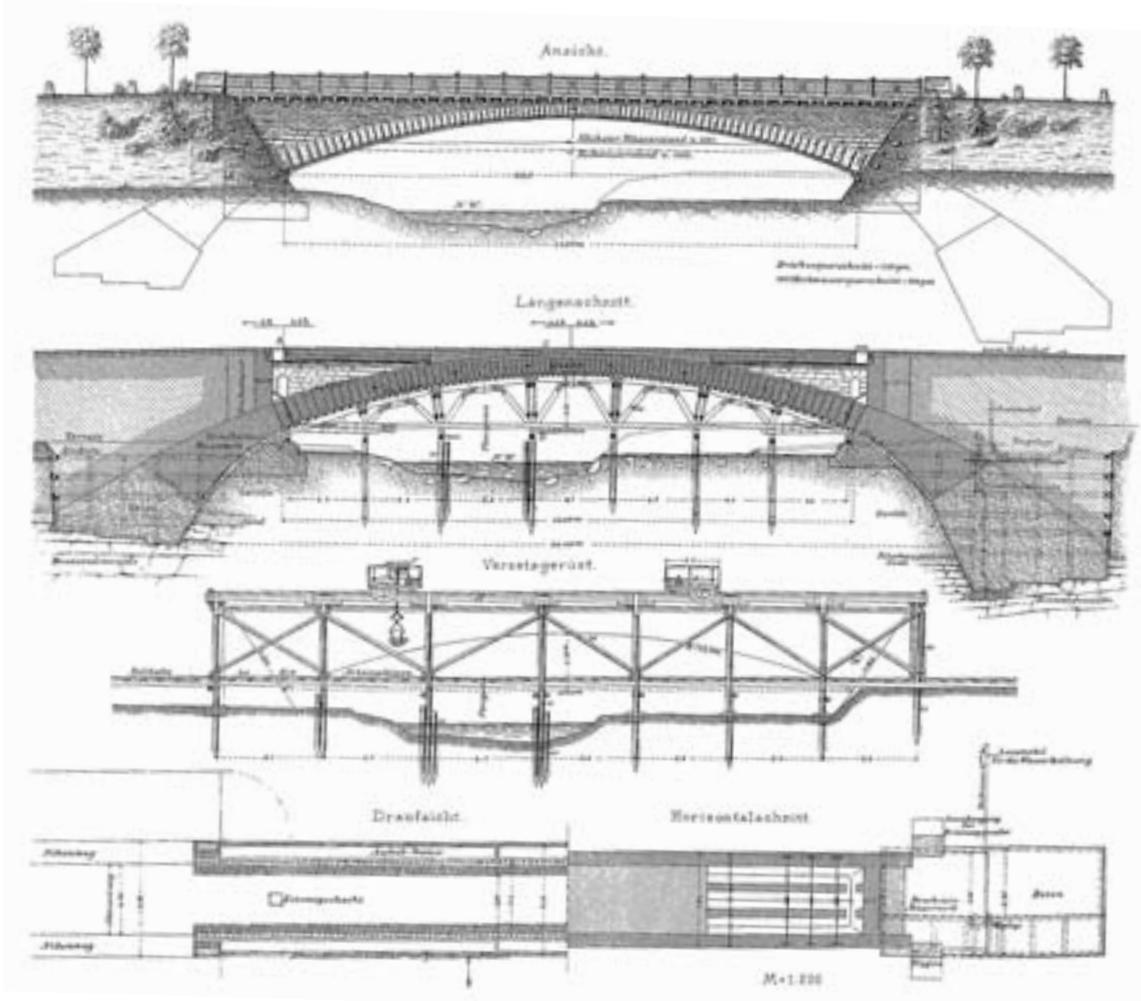
weit reichende Folgen haben sollte. Der Bau großer Brückenkonstruktionen, bei denen die Eigenschaften des verwendeten Materials bis in dessen Grenzbereiche ausgenutzt werden konnten, wurde erst durch die gleichzeitigen Fortschritte in der Materialkunde und der Materialprüfung möglich. Alle diese wissenschaftlichen Untersuchungen verhalfen auch dem traditionellen Massivbrückenbau zu neuen konstruktiven Ansätzen. In der Zeitschrift für Baukunde von 1883 beschreibt Leibbrand, wie die Nagoldbrücke errichtet wurde. Er schildert die gewählte Vorgehensweise und kommentiert gleichzeitig die Erfahrungen und Beobachtungen beim Baufortschritt. Ein Neubau der Brücke war notwendig geworden, weil die hölzerne Notkonstruktion, die nach dem verheerenden Hochwasser von 1851 eine damals zerstörte Holzbrücke ersetzt hatte, im Jahr 1881 erneut durch Eisgang beschädigt worden war. Die Grundentscheidung, dieses Bauwerk daher aus Naturstein zu errichten, und nicht aus Eisen, wie der 1872 erfolgte Bau der benachbarten Eisenbahnstrecke nahe legen könnte, wurde also sicherlich beeinflusst von den neuen Erkenntnissen, die man über die Baumaterialien hatte. Sie hatte möglicherweise auch mit der Konkurrenzsituation der damals zuständigen Baubehörden – Straßen- und Wasserbau versus Eisenbahnbau – zu tun; vielleicht aber auch mit den Vorlieben der entscheidenden Baumeister und natürlich mit dem Wunsch, diesmal ein möglichst langlebiges Bauwerk zu schaffen. Die Grundfestlegungen für den Neubau wurden von den Hochwasserständen der Nagold, von den Nutzungsanforderungen durch die Langholzflößerei sowie durch den Straßenbau im Na-

goldtal bestimmt. Man entschied sich für den Bau einer Naturstein-Massivbrücke ohne Zwischenpfeiler, die nach einer aufschlussreichen Vergleichskalkulation zwischen ein- und mehrbogigen Varianten die preisgünstigste war.

Die sichtbare Lichtweite der Brücke beträgt 33,0 m, die Konstruktionsbreite 5,6 m, mit Konsolenauslegern ca. 6,8 m, der Stich, d.h. die Höhe des Gewölbescheitels über den Kämpfern des Steingewölbes 3,3 m. Baumaterialien waren der örtlich anstehende Buntsandstein sowie Gussbeton aus Portland-Zement. Wie in den Schnittzeichnungen zu sehen, besteht die innere Brückenkonstruktion aus einem Betonfundament, gefolgt von einem Bruchsteinmauerwerk bis zur Höhe des Quadermauerwerks sowie dem eigentlichen Gewölbebogen aus scheinrecht stehenden Natursteinquadern. Diese Quader wurden von einem Versetzgerüst aus mittels Zangen in Schichten von 30–60 cm versetzt und die Lager beziehungsweise Stoßfugen gemeinsam mit halb flüssigem Zement ausgegossen. Der Gewölbebogen selbst wurde auf einem hölzernen Lehrgerüst erstellt, das auf 40 Sandkisten gelagert war. Nach erfolgtem Gewölbeschluss, wurde 42 Tage später das Gerüst durch Entleeren der Sandkisten kontrolliert abgesenkt. Dabei senkte sich der Scheitel des Brückengewölbes um 43 mm. Nachdem in den folgenden Wochen das Stirnmauerwerk, die beidseitigen Entlastungsgewölbe (Spandrillgewölbe) sowie die Fahrbahn aufgebracht waren, erhöhte sich die Scheitelabsenkung auf 67 mm, ehe sie nach 3 Monaten mit 84 mm zur Ruhe kam. Die Gesamtbauzeit der Brücke betrug 13 Monate, die Gesamtkosten lagen bei 43 000 Mark.



2 Die „Herrschaftsbrücke“ heute.



Ein Folgeartikel in der Zeitschrift für Bauwesen aus dem Jahr 1888 beginnt mit Leibbrands Feststellung, dass die an der Teinacher Brücke beobachtete Scheitelabsenkung zwar nicht weiter beunruhigend, jedoch durch geeignete Vorkehrungen vermeidbar, zumindest aber verkleinerbar gewesen wäre. Im Weiteren geht er daher auf die in der Zwischenzeit errichteten neuen Brücken mit in die Kämpfer- und/oder Scheitelzone eingefügten Gelenken ein.

Der Einbau von Gelenken auch in Massivkonstruktionen – im Stahlbau sind diese bereits ab etwa 1860 üblich – war für die Entwicklung im Massivbrückenbau von großer Bedeutung. Zur Bemessung und sicheren Vorausberechnung der Tragfähigkeit einer Bogenbrücke gehen die Stati-

ker davon aus, dass in jedem Belastungsfall die Kräfte innerhalb des Gewölbemauerwerks abgetragen werden müssen. Zu große Scheitelsenkungen gefährden die berechnete Verformung und beeinträchtigen unter Umständen die Standfestigkeit des Gewölbes. In der baupraktischen Umsetzung ist es am einfachsten, mithilfe von Gelenken den Kräftefluss zu konzentrieren und die Verformungen zu begrenzen. Erstmals wurden steinerne Gelenke an einer Bogenbrücke über die Gottleuba bei Langenhennersdorf in Sachsen im Jahr 1880 eingebaut. Leibbrand selbst verwendete 1885 Gelenke in Form flacher Bleistreifen beim Bau der nicht mehr erhaltenen Bogenbrücke über die Enz bei Höfen. Von den in der Zeitschrift für Bauwesen beschriebenen vier Massivbrücken mit

3 Pläne der Herrschaftsbrücke über die Nagold bei Station Teinach.

Bleigelenzen stehen heute noch die Guldebrücke über die Enz bei Wildbad und die Glattbrücke bei Neuneck, beide aus dem Jahr 1886. Die Fortführung dieser Entwicklung bestand in der Anordnung von stählernen Gelenken, so wie sie dann unter Leibbrand für den Bau der Brücke über die Donau bei Munderkingen 1892/93 verwendet wurden.

1897 fasst der inzwischen für seine Verdienste geadelte Karl von Leibbrand seine praktischen und theoretischen Erkenntnisse in dem Buch über „Gewölbte Brücken“ zusammen. Hierin stellt er die Kennzahlen von Massivbrückenkonstruktionen der vergangenen 20 Jahre tabellarisch zusammen. Die Herrschaftsbrücke bei Teinach war mit ihrer

Spannweite von 33,0 m auch 1897 noch eine der größten Massivbrücken in Deutschland. Nur die ebenfalls noch erhaltenen Murgbrücken nahe Baiersbronn in Heselbach (1886) und Huzenbach (1889) hatten vergleichbare Spannweiten.

Aus heutiger Sicht markiert sie, weit über die Grenzen des Königreichs Württemberg hinaus, den Beginn eines technikhistorisch wichtigen Abschnitts in der Geschichte des Massivbrückenbaus.

Dipl.-Ing. Ulrich Boeyng
Regierungspräsidium Karlsruhe
Referat 25 – Denkmalpflege