

**Zeitschrift:** Die Eisenbahn = Le chemin de fer  
**Herausgeber:** A. Waldner  
**Band:** 16/17 (1882)  
**Heft:** 9

## **Sonstiges**

### **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:** 31.01.2026

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

wieder ohne grosse Kosten auf den Weltmarkt zu bringen, ist ein befriedigender Erfolg in der Fabrikation schon halbwegs gesichert. Die Freunde des Canals rechnen desshalb auch mit Recht darauf, dass das grosse Werk nicht nur die schon vorhandenen Industrien zu hoher Blüthe bringen, sondern auch eine Reihe neuer herbeiziehen würde.

Gegenwärtig liefert England den Küsten des Mittelmeeres jährlich 10 Millionen Tonnen *Steinkohlen*. Nun liegen aber gerade im Bereiche des projectirten Canales die renomirtesten Agglomérés-Fabriken Frankreichs. Sobald also ein Wasserweg in's Mittelmeer führt, so werden diese Etablissements mit leichter Mühe die Lieferung eines Theils dieses Bedarfes an sich ziehen können.

Von den in jenen Gegenden vorhandenen *Walz- und Hüttenwerken* für Eisen, Stahl, Kupfer, Blei etc. leiden viele unter zu hohen Kohlenpreisen. Andere liegen hart an den Kohlenlagern, aber zahlen dafür grosse Summen für die Herbeischaffung der nöthigen Erze und Mineralien. Daneben gibt es wiederum Gegenden, die reich an Rohproducten aller Art sind, denen aber bis heute ein billiges Transportmittel fehlt, um sie auf den Markt zu bringen. Für alle diese Fälle würde der Canal Abhilfe schaffen.

Da wo aber die Rohproducte so nahe vereinigt sind, oder doch so billig zusammengebracht werden können, da werden auch gar bald leistungsfähige *mechanische Werkstätten* entstehen, dort namentlich für den Bau von Schiffs- und Eisenbahnmaterial, wohl auch grosse Mühlen zur Verarbeitung des einheimischen und fremden Getreides. Eine wesentliche Begünstigung dieser Industrien liegt in den beträchtlichen Wasserkraften, welche mit dem Canale gewonnen sind. Wir haben diese eingangs zu 100 000 Pferden geschätzt und gefunden, dass eine Pferdestärke zu 20 Cts. per 24 Stunden = 0,83 Cts. pro Stunde abgegeben werden könnte, während Dampfkraft zu 5 Cts. pro Pferd und Stunde veranschlagt werden muss.

In engem Zusammenhange mit dem grossen Canale steht die Zukunft der französischen *Baumwollindustrie*, welche in den letzten Jahren unter der englischen Concurrenz schwer zu leiden hatte. Noch im Jahre 1867 besass Frankreich 6 800 000 Spindeln, 80 000 mechanische und 200 000 Handwebstühle. Mit diesen Werkzeugen wurden pro Jahr aus 120 Millionen *kg* roher Baumwolle 96 000 000 *kg* Gespinnste erzeugt. Schon im Jahre 1875 war die Zahl der Spindeln auf 4 600 000, jene der mechanischen Webstühle auf 50 000 und jene der Handwebstühle auf 78 000 zurückgegangen.

England beschäftigte dagegen in dieser Industrie schon im Jahr 1866 in 2715 Fabriken zusammen 650 000 Arbeiter. Dieselben bezogen an Arbeitslohn 463 Millionen Franken. Was Frankreich eingeblüht, hat Grossbritannien seither gewonnen.

Dass das englische Fabrikat im Stande ist, auf allen Märkten die Ueberhand zu erringen, ist zum grossen Theil den niedrigen Preisen von Eisen und Kohle im dortigen Lande zuzuschreiben.

Die französische Baumwollindustrie erfordert zur Zeit 35 000 Pferdestärken und consumirt jährlich 250 000 Tonnen Steinkohlen. Dieses Brennmaterial kostet allein 5 Millionen Franken, während der neue Canal die ganze nöthige Kraft zum Preise von bloss 1 Million abgeben könnte.

Eine noch weit erheblichere Ersparniss aber würde in der Beschaffung der Baumwolle ermöglicht. Gegenwärtig kauft Frankreich gegen 100 Millionen *kg* Baumwolle auf dem englischen Markte. Ist einmal der Canal erstellt, dann wird es den Geschäftsleuten leicht, auf ununterbrochenem Wasserwege die Baumwolle von Indien und Aegypten direct zu beziehen und so zu selbst billigerem Rohstoffe zu gelangen als die englischen Fabrikanten. Wenn man bedenkt, dass *Afrika* jährlich rund zwei Milliarden Meter Baumwollstoffe bedarf und dass England bis anhin fast der ausschliessliche Lieferant war, dann muss ein Unternehmen, das die französischen Häuser befähigen würde, an dieser Lieferung theilzunehmen, sehr beachtenswerth sein.

Der Canal würde aber auch für die *Landwirthschaft* von grosser Wichtigkeit. Von dem vorhandenen Wasser kann ohne Beeinträchtigung der Schifffahrt ein erheblicher Theil zur Bewässerung und Unterwassersetzung von grossen Landesstrecken verwendet werden. Es soll der jährliche Mehrertrag einer Hektare bewässerten Landes 150 Fr. ausmachen. Bei der Annahme, dass 200 000 *ha* dieses Vortheils theilhaftig werden, ergibt sich eine Erhöhung des Nutzens um 30 Millionen Franken.

Sobald aber Wasser vorhanden ist, dann wird es auch möglich,

einen Theil des Ackerlandes in Mattland umzuwandeln, was in Frankreich sehr nöthig wäre, indem im ganzen Lande auf 25 Millionen Hektaren Ackerland bloss 5 Millionen Hektaren Wiesland entfallen. Es ist diese Thatsache ein Hauptgrund der hohen Fleischpreise.

Endlich hat sich bis heute bekanntlich als wirksamstes Mittel zur Bekämpfung der Phylloxera das *Unterwassersetzen der Rebberge* zur Winterszeit erwiesen. Das Wasser des Canals würde hinreichen, um bedeutende Flächen Reblandes auf diese Weise zu erhalten. Wird berücksichtigt, dass die daherigen Kosten 100 Fr. pro Hektare nicht übersteigen dürften, dass aber der Ertrag an Wein in der dortigen Gegend auf 3000 Fr. geschätzt wird, so berechtigt der projectirte Canal auch in dieser Richtung zu schönen Hoffnungen.

Zum Schlusse ist es aber auch die *Handelsmarine*, welche von dem interoceänischen Canal einen neuen Aufschwung zu gewärtigen hätte. Zur Zeit befindet sie sich in ähnlicher Lage, wie die Baumwollindustrie. Seit einer Reihe von Jahren ist die Zahl der Handelsschiffe sich gleich geblieben, während sie in den benachbarten Ländern sich wesentlich erhöht hat.

Im Jahre 1877 zählte die französische Handelsflotte 15 449 Schiffe mit einer Tragkraft von 989 128 Tonnen. Die englischen Statistiken vom Jahre 1878 weisen 25 254 Segler und Dampfer auf, mit einer Ladefähigkeit von 6 492 121 Tonnen. Selbst die Handelsschiffe Italiens übersteigen die Tragkraft der französischen Schiffe. Das wirksamste Mittel, um hier eine fühlbare Besserung herbeizuführen, besteht darin, den französischen Schiffen eine namhafte Fracht zuzuwenden. Dieses kann aber wiederum durch den interoceänischen Canal erreicht werden. Und zwar sowohl desshalb, weil alsdann die französischen Schiffe im Stande sind, in sehr kurzer Zeit — in drei, selbst in zwei Tagen schon — vom Ocean in das Mittelmeer zu gelangen; als auch desshalb, weil unverzüglich eine bedeutende Steigerung der Transportmassen eintreten wird.

Nach dem Gesagten liegt es ausser Zweifel, dass ein Canal zwischen den beiden Meeren von grosser nationaler Bedeutung ist, würdig des Studiums der Techniker, wie auch der Sympathien des Landes.

### Quaibrücke in Zürich.

Indem wir auf den an anderer Stelle dieser Nummer veröffentlichten Bericht der Expertencommission verweisen, haben wir noch nachzutragen, dass die Direction der Quaibauten in ihrer Sitzung vom 28. Februar einstimmig beschlossen hat, dem Verwaltungsausschuss, welcher am gleichen Tage versammelt war, einen Vertragsentwurf zur Annahme zu empfehlen, nach welchem die Ausführung der Brücke den *HH. Architect Schmid-Kerez im Verein mit Ph. Holzmann & Co. und Gebr. Benckiser* zum Preise von 860 000 Fr. übergeben würde. Dieser Vertragsentwurf wurde vom Verwaltungsausschuss ebenfalls einstimmig ratificirt. Die Unternehmer verpflichten sich, die Brücke bis zum 15. Juli 1883 zu vollenden.

Am 1. März waren die drei Concurrenzprojecte im Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein ausgestellt und es entwickelte sich nach einem einleitenden Referat von Seite des Quaingenieurs eine interessante und belebte Discussion über diese Concurrenz.

Wir hoffen, die drei Concurrenzprojecte in unserer Zeitschrift ausführlich zur Darstellung und Besprechung zu bringen.

### Revue.

Ueber die englischen Pferdebahnen veröffentlicht „Engineering“ einen dem „Parliamentary Return of Street and Road Tramways“ entnommenen Bericht, der namentlich mit Rücksicht auf die bei uns im Werden begriffenen ähnlichen Unternehmungen grosse Beachtung verdient. Laut den gegebenen Daten waren am 30. Juni 1881 605 *km* Pferdebahnen im Betrieb, gegenüber 151 *km* im Jahre 1876. Die Ausdehnung des Netzes hat sich also innert eines halben Decenniums vervierfacht. Das gesammte in englischen Tramways angelegte Capital betrug im letzten Jahre 128 537 675 Franken; dasselbe vertheilt sich auf 103 Unternehmungen, wovon 30 dem Verkehr noch nicht übergeben sind und 20 keine bestimmten Daten liefern. Von den verbleibenden 53 Unternehmungen arbeiten 9 mit einem Verlust von 3 bis 5% des Actien Capitals, 2 erzielten keinen Gewinn, bei 16 betrug der Gewinn

weniger als 3%, bei 8 zwischen 3 und 5% und bei 18 mehr als 5% (höchster Gewinn 16%). Es ist somit klar, dass ein neues Pferdebahnproject in England ganz besondere Vortheile bieten muss, um Capitalisten zur Ausführung zu finden. Bei den 26 Tramways, die mehr als 3% Reingewinn abwerfen, fällt als besonders charakteristisch die niedrige Ausgabe für den Unterhalt der Bahn auf. Als Hauptbedingungen für die gute Rendite einer Pferdebahn können bezeichnet werden: genügendes Capital, grosser Verkehr, gutes Tracé mit geringen Unterhaltungskosten, Doppelgeleise und sorgfältige Leitung des Unternehmens.

Wichtige Posten unter den Ausgaben sind selbstverständlich die für den Pferdepark. Dieselben sind ohne Zweifel theilweise von den Localpreisen für das Fütterungsmaterial, sowie von der Behandlung der Pferde abhängig. Als Durchschnittsleistung eines Pferdes kann ein Weg von 3200 bis 4800 km per Jahr oder von 9 bis 13 km per Tag aus der bezüglichen Statistik abgeleitet werden. Es ist bekannt, dass die bei den Tramways benutzten Pferde sich schnell aufreiben, was nicht sowohl durch die durchlaufene Strecke als durch das häufige Anhalten bedingt ist. Man kann als sicher annehmen, dass wenn es möglich wäre, die Pferde gerade damit zu verschonen, ihre Lebensdauer bedeutend verlängert würde und zwar von 4 auf ungefähr 6 Jahre, also um 50%. — Ein guter, beim Anhalten als Bremse dienender und beim Weiterfahren Kraft liefernder Accumulator, wie er bereits auf mehreren Linien in Gebrauch ist, würde da unschätzbare Dienste leisten.

**Entschädigungen für Unfälle im Personenverkehr bei den englischen Eisenbahnen.** — Als besten Beweis, dass die Sicherheit des Reisens auf den englischen Eisenbahnen in den letzten zehn Jahren sich ganz wesentlich vermehrt habe, gibt die „Railway News“ die nachstehende Zusammenstellung der von den englischen Eisenbahngesellschaften in diesen letzten Jahren gezahlten Entschädigungen für Unfälle, welche Reisende bei dem Eisenbahnbetrieb erlitten haben und vergleicht diese Beträge mit den aus dem Personenverkehr in denselben Jahren erzielten Einnahmen.

Jahr	Einnahmen aus dem Personenverkehr £	Gezahlte Entschädigungen	
		Betrag £	in % der Einnahmen aus dem Personenverkehr
1870	17 101 000	322 500	1,88
1871	18 217 000	312 334	1,71
1872	19 729 000	299 389	1,52
1873	21 087 000	364 509	1,73
1874	22 014 000	355 876	1,62
1875	22 705 000	381 038	1,68
1876	23 058 000	319 866	1,39
1877	23 306 000	284 969	1,22
1878	23 538 000	254 473	1,08
1879	22 583 000	210 056	0,93
1880	23 762 000	234 100	0,98

Nach dieser Zusammenstellung haben sich die für Entschädigungen gezahlten Beträge nicht nur im Verhältniss zu den Verkehrseinnahmen, sondern auch im absoluten Sinne vermindert. Im Verhältniss zu den Einnahmen stellt die im Jahre 1880 für Entschädigungen gezahlte Summe nur die Hälfte der im Jahre 1871 gezahlten dar. Dabei wird noch darauf hingewiesen, dass das Verhältniss der jetzigen Sicherheit des Reisens gegen die Sicherheit im Jahre 1870 sich noch günstiger ergibt, wenn beachtet werde, dass die Zahl der Reisenden sich ausserordentlich vermehrt hat und zwar in bedeutend höherem Maasse, als die Einnahme aus dem Personenverkehr.

Als Ursachen der vermehrten Sicherheit des Reiseverkehrs werden bezeichnet: die Einführung des Blocksystems, der continuirlichen Bremsen und der mechanischen Verbindung der Weichen und Signale, sowie die vollständige Trennung des Güterverkehrs von dem Personenverkehr bei den mit starkem Güterverkehr belasteten Linien.

**Ueber die Katastrophe des Leuchthturmbaues in der Wesermündung** veröffentlicht die „Wochenschrift des österr. Ing.- und Arch.-Vereins“ einen nach dem „Centralblatt der Bauverwaltung“ ausgearbeiteten höchst interessanten Bericht, dem wir Folgendes entnehmen: 45 km unterhalb Bremerhaven war der Bau eines festen Leuchthturmes geplant. Für die Zwecke der Fundirung desselben wurde im Winter 1880/81, am Ufer in Bremerhaven ein grosser eiserner Caisson von länglich runder Querschnittsform — 13,56 m grosser und 10,5 m kleiner Achse — hergestellt, im unteren Theile mit einer als Ballast dienenden Ausmauerung und Betonschicht gefüllt und am 22. Mai

letzten Jahres schwimmend an Ort und Stelle gebracht, um daselbst versenkt zu werden.

Man verwirklichte hier zum ersten Male die Idee, bei der Herstellung von festen Leuchthtürmen im offenen Meere bei grösseren Wassertiefen, wo der Baugrund auch zur Ebbezeit nicht zu Tage tritt, und wo ferner die Anwendung von festen oder schwimmenden Gerüsten verschiedener Ursachen wegen nicht statthaft scheint — die sämtlichen baulichen Hilfsmittel und Maschinen auf dem engen Raum des Bauwerkes selbst aufzustellen und zu betreiben.

Die Bauarbeiten mussten zwar häufig in Folge ungünstiger Witterung unterbrochen werden, gingen aber verhältnissmässig ziemlich flott von Statten. Am 9. October musste die Baustelle grosser Stürme wegen abermals von den Arbeitern verlassen werden, und war die Versenkung bereits auf etwa 20,75 m unter der Ebbelinie bewerkstelligt, davon waren ungefähr 12 1/2 in den Meeresboden — „Rothen Sand“ — eingedrungen und fehlte nur noch 1 m für die beabsichtigte definitive Versenkung.

Die Ausfüllung mit Beton war jedoch erst bis zur Höhe des Meeresgrundes gediehen und es ragte der übrige leere, mit Spreizhölzern versteifte Theil 16 m über den Grund empor.

Am 13. October lief eine ungewöhnlich heftige Sturmfluth auf, und ein Wache haltender Matrose bemerkte von dem 6 m entfernten Leuchtschiffe „Bremen“ aus, wie unter hochaufschäumendem Meere das Bauwerk ohne Zurücklassung irgend einer Spur urplötzlich verschwand.

Die Vermuthungen über die Ursache dieser Katastrophe waren damals sehr getheilt, besonders aber war die Ansicht vorherrschend, der Caisson sei auf eine unter dem Sande des Meeresbodens liegende flüssige Claischicht gestossen und in derselben versunken. Diese Vermuthung schien sich auch bestätigen zu wollen, da durch die ersten Auspeilungen keine Spur des Caissons gefunden wurde. Volle Sicherheit über die wahre Ursache war um so nothwendiger, weil für den Fall der Richtigkeit dieser vielseitig ventilirten Meinung der Bau eines festen Leuchthturmes in der Wesermündung fortan unterbleiben müsste.

Man schickte sich desshalb daran, bei ruhigem Wetter den Ort der Baustelle durch Nachmessungen festzulegen, um mittelst eines Tauchers die Untersuchungen fortzusetzen. Diese Taucharbeiten mussten der grossen Strömung halber nur auf 1—2 Stunden pro Tag beschränkt werden und es gelang schliesslich festzustellen, dass der Caisson nicht versunken sei, sondern genau in der Lage, in der er sich beim Verlassen am 9. October befand, verblieben war; dagegen aber 2 1/2 m über dem Meeresboden abgebrochen war. Die auf denselben aufgestellt gewesenen Maschinen, Bauwinden u. s. w. lagen auf der vom Winde abgewendeten Seite.

Man glaubt nunmehr, irgend ein treibendes Schiffswrack habe die Zerstörung veranlasst, während man andererseits der Ansicht Raum gibt, die hochschäumenden Wellen seien in das Innere des Caissons eingedrungen, hätten die Absteifungen daselbst zerstört, so dass die schwachen Wände von der steigenden Fluth eingedrückt und endlich ganz abgebrochen werden konnten. Von dem 16 m über den Meeresgrund ragenden Caisson reichten zur Zeit des Unfalles nur 3 m über den Wasserstand hinaus.

Die Zerstörung ist eine so vollständige, dass an eine Wiederaufnahme der Arbeiten mit Benützung des übrig gebliebenen Stumpfes kaum gedacht werden kann, sondern vielmehr die Wegräumung des gegenwärtig mit einer Wracktonne belegten Caissons in Aussicht steht.

**Brevets d'invention.** — La société d'émulation industrielle a adressé au conseil des états suisses la pétition suivante:

Au Haut Conseil des états suisses, à Berne.

Monsieur le président,  
Messieurs les députés,

Au moment où le Haut Conseil des états va être appelé de se prononcer sur l'importante question de donner à la Confédération la compétence nécessaire pour légiférer sur la protection des inventions dans le domaine de l'industrie et de l'agriculture, ainsi que sur la protection des dessins et modèles, la société d'émulation industrielle de la Chaux-de-Fonds croit devoir prendre la liberté de venir faire appel à toute votre sollicitude en faveur de cette innovation et elle s'appuie pour cela sur les motifs suivants:

1° La société d'émulation qui a organisé l'année dernière à la Chaux-de-Fonds une exposition nationale d'horlogerie et internatio-

nale de machines et outils employés en horlogerie, a pu, à cette occasion, constater combien l'absence d'une loi fédérale sur les brevets d'invention est préjudiciable au progrès de notre industrie. En effet, notre exposition a été riche en produits pour lesquels les exposants ne craignaient pas la publicité, mais elle a été presque nulle au point de vue des découvertes et des perfectionnements. Cependant, nous savions combien elle aurait pu gagner dans ce domaine; mais à tous les appels qui leur étaient adressés, les inventeurs ont répondu: „Nous ne pouvons exposer aux regards de tous le produit de sacrifices et de travaux considérables que cette publicité mettra à la merci de tous ceux qui voudront en faire leur profit à notre préjudice.“

2<sup>o</sup> Les mêmes obstacles vont se présenter si la Suisse n'est pas dotée prochainement d'une loi fédérale sur les brevets d'invention, à propos de l'exposition de Zurich qui doit avoir lieu en 1883, en sorte que les riches subventions et les frais élevés, provoqués par ce grand concours, perdront une partie considérable de la valeur qu'ils devraient avoir pour le développement de notre prospérité nationale.

3<sup>o</sup> Presque tous les Etats civilisés protègent la propriété intellectuelle et il devient de plus en plus impossible à la Suisse de s'isoler du mouvement qui les conduit aujourd'hui à s'unir pour rendre, par voie d'entente internationale, cette protection plus efficace.

C'est, guidés par ces raisons principales et sans entrer dans la question de principe de la protection que nous réclamons, principe dont la justice nous paraît incontestable, que la société d'émulation industrielle de la Chaux-de-Fonds a, dans son assemblée du 19 courant, chargé de son comité d'adresser au Haut Conseil des états la présente pétition.

Le temps nous manque pour appeler à s'associer à notre démarche les autres sociétés de nos montagnes, mais nous sommes convaincus que nous représentons ici le sentiment de l'ensemble de nos populations industrielles.

Nous saisissons cette occasion pour vous présenter, Monsieur le Président et Messieurs, l'assurance de notre haute considération.

Au nom de la société d'émulation industrielle  
de la Chaux-de-Fonds:

Le secrétaire, Le président,  
(signé) Ed. Steiner. (signé) Paul Perret.

## Concurrenzen.

### Quaibrücke in Zürich.

Bericht der Expertencommision.

In Ihrem geehrten Schreiben vom 13. Februar haben Sie die Unterzeichneten mit dem Auftrage beehrt, die auf Grundlage der Ergänzungen des Programms für die neue Quaibrücke eingelangten Offerten zu prüfen und zu begutachten.

Vorerst haben wir zu constatiren, dass alle drei Concurrenten in ihren Offerten sich verpflichten, die vorgeschriebene Maximalbeanspruchung des Fundamentterrains resp. der Pfähle, sowie der Eisenconstruction einzuhalten. Wir haben es nicht als unsere Aufgabe erachtet, die Richtigkeit der bezüglichlichen Angaben zu prüfen und zu controliren, sondern müssen diese Arbeit der Bauleitung überlassen.

In unserem Bericht vom 17. December 1881<sup>1)</sup> haben wir das Project des Hrn. Architect Schmid-Kerez im Verein mit den HH. Philipp Holzmann & Co. und Gebr. Benckiser als dasjenige bezeichnet, welches weitaus den Vorzug verdiene und dabei unser Bedauern ausgesprochen, dass der hohe Betrag der Eingabe als ein schweres Hinderniss zu dessen Annahme aufträte.

Bei der neuen Concurrenz haben sich die Verhältnisse in zwei Richtungen geändert:

1. Einerseits weichen die Uebernahmssummen nur sehr wenig von einander ab.
2. Andererseits hat sich der relative Werth der drei Projecte in hohem Maass genähert.

ad 1. Was den ersten Punkt anbelangt, so stellen sich die Uebernahmsofferten wie folgt:

Die HH. Locher & Co. im Verein mit G. Ott & Co.: Fr. 839 000,

wobei die Candelaber nicht inbegriffen sind und der Steinwurf auf 6000 m<sup>3</sup> limitirt ist. Mehr- oder Minderbedarf an Steinwurf werden mit 5 Fr. per m<sup>3</sup> berechnet.

Die HH. Gubser & Co. und E. Näf: Fr. 825 000 mit sichtbaren Gitterträgern, Fr. 840 000 mit verkleideten Stirnträgern. Es wird nur 2500 m<sup>3</sup> Steinwurf in Rechnung gebracht und der Mehrbedarf an solchem mit Fr. 10 per m<sup>3</sup> angesetzt. Die Candelaber sind nicht inbegriffen.

Die HH. Schmid-Kerez, Ph. Holzmann & Co. und Gebr. Benckiser: Fr. 860 000 mit 7000 m<sup>3</sup> Steinwurf für die Widerlager allein und inclusive 12 monumentaler Candelaber.

Da die Widerlager auf jeden Fall letzteres Quantum beanspruchen werden, so ist von demselben auszugehen und zu bemerken, dass das Project Locher & Ott für vier Flusspfeiler einen bedeutenden Theil seiner 6000 m<sup>3</sup> verwendet. Auch die monumentalen Candelaber werden ziemlich theuer sein, so dass sich schliesslich die drei Eingaben nahezu gleich hoch stellen.

ad 2. Bezüglich des Unterbaues bleibt das Project Schmid, Holzmann & Benckiser im Vorsprung, weil es die Continuität der Pfeiler rationell realisirt. — Die fünf Säulen von Gubser & Näf und die drei Säulen von Locher & Ott sind zwar 0,30 m unter Wasser vermittelt eiserner Unterzüge mit Betonumhüllung verbunden; diese Anlage ist aber eine erzwungene, während die zweitheiligen Pfeiler von Schmid, Holzmann & Benckiser eine homogene, rationelle Construction sind. Leider lässt sich eine ähnliche Lösung bei der Brunnenfundation nur mit grossem Kostenaufwande verwirklichen, wesshalb sie von Locher & Ott nicht vorgeschlagen werden konnte.

Nebenbei sei bemerkt, dass die Anordnung der Pfähle und des Rostes der Widerlager bei dem ersten Project von Holzmann rationeller war als im jetzigen, da die Construction derselben auf Widerstand gegen den Schub der Auffüllung der Zufahrten einzurichten ist.

Im Oberbau ist das neue Project Holzmann dem früheren nicht ganz ebenbürtig. Zwar wurde das rationelle, vollwandige Trägersystem beibehalten, dagegen fallen mehrere Detailänderungen auf, welche nichts weniger als Verbesserungen sind und das Bestreben erblicken lassen, möglichst viel zu sparen. Namentlich verdient der neue Abschluss der Trottoirs gegen die Fahrbahn, vermittelt durch ein einfaches Winkeleisen, gerügt zu werden; derselbe ist auf einer Brücke solchen Belanges geradezu unzulässig und durch Randsteine oder gusseiserne Riffelplatten zu ersetzen. Die Symmetrie der obern Flantsche an den beiden Trägern, welche der Chaussée und den Trottoirs gemeinschaftlich dienen, ist derart aufgegeben worden, dass das Material in dieser Flantsche kaum richtig arbeiten würde; diese Symmetrie ist wieder herzustellen.

Bei Project Gubser ist die Unabhängigkeit von Trottoirs und Fahrbahn wohl zu gründlich durch vollständige Trennung in drei Zonen von Brückenoberbau (2 Trottoirs, 1 Fahrbahn) realisirt worden. Folge davon ist eine complicirte Abwässerung der Brücke, deren Functioniren bald aufhören würde. Mit dem gänzlichen Weglassen der verticalen Diagonalverbindungen zwischen den Trägern können wir uns nicht befreunden, namentlich was Pfeilerebenen anbelangt.

Der Oberbau ist bei Project Locher & Ott vollkommen richtig behandelt, nachdem die Continuität der Pfeiler nicht existirt. Die Construction des grossen Querträgers auf den Pfeilern ist sehr sinnreich und rationell durchgeführt und ist daher als gelungen zu bezeichnen, indem sie es erlaubt, ohne den Bogen flacher zu halten, die Auflagerplatten über Hochwasser zu stellen. Nur muss diese Construction sehr sorgfältig ausgeführt werden. Wir vermessen hier nur die im ersten Projecte aufgenommene Dilatationsvorrichtung in der Chaussée zwischen Brücke und Widerlager; es ist indessen anzunehmen, dass dieselbe bloss vergessen wurde.

Bezüglich der ästhetischen Gestaltung ist dem Project Holzmann das Zeugnis abzugeben, dass Construction und Decoration vollständig harmoniren. Etwas mehr plastischer Schmuck der Pfeiler über den Vorköpfen wäre wünschenswerth, ebenfalls wäre das Geländer zu revidiren. Die steinernen Candelaber sind dagegen sehr schön. Die decorative Detailausführung der Eisenconstruction ist indessen weniger gelungen als beim ersten Projecte.

Bei Project Gubser mit durchbrochenen Stirnträgern ist der allgemeine Eindruck ein unruhiger, das Geländer dagegen schön. Einen günstigen Eindruck macht das vollwandige Project; dagegen ist die Detailausführung desselben zu coquett ausgearbeitet. Kräftigere, einfachere Formen wären schöner.

Bei Project Ott können wir uns mit den gusseisernen Pfeiler-

1) Vide Nr. 1 dieses Bandes.