

Brücke über die Dordogne bei Cubzac und Ergebnisse der Probelastung derselben

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **15/16 (1890)**

Heft 12

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-16391>

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.

Pour terminer nous consignerons quelques données générales sur l'avant-projet du tracé Vevey-Bulle-Thoune.

Le tracé a son origine à la gare de Vevey (389 m), d'où il se dirige vers le village de Corsier, qu'il enveloppe pour s'engager ensuite dans la vallée de la Veveyse jusqu'à Châtel-St. Denis (820 m).

De Châtel jusqu'à Bulle (772 gare du B. R.), le tracé suit le thalweg d'une vallée large et peu accidentée. De la capitale de la Gruyère, la ligne s'infléchit vers Espagny (715 m), enveloppe à l'Est la colline sur laquelle sont situés le Château et la ville de Gruyères et s'engage dans la belle vallée de la Sarine en longeant presque toujours la route cantonale jusqu'à la limite des cantons de Vaud et de Fribourg. Ici, le tracé franchit la rivière pour se diriger en suivant la rive droite, sur Château d'Oex et Gessenay. De là il atteint le col des

Saenen-Möser (1260) (ligne de partage des eaux de la Simmen et de la Sarine), descend à Zweisimmen et suit la vallée de la Simmen jusqu'à Wimmis. Il longe ensuite la rive gauche de la Kander, et atteint Thoune en passant par Reutigen.

La ligne aura une longueur de 117 kilomètres dont 27 sur le territoire vaudois, 38 sur celui de Fribourg et 52 sur celui de Berne. Les déclivités sont du 5 ‰ entre Vevey et Châtel et environ du 3,5 ‰ au passage de Saenen-Möser. La rampe entre Vevey et Châtel sera encore réduite dans le projet définitif.

Le devis de l'avant-projet prévoit une dépense de 16 000 000 Frs.

L'écartement de la voie est de 1 m, le poids des rails de 27 km.

La traction aura lieu par adhérence simple, les déclivités n'étant nulle part assez grandes pour nécessiter la crémaillère, qui ne serait d'ailleurs pas praticable en hiver.

Quant à la rentabilité du futur chemin de fer, il résulte de la statistique établie sur le mouvement des voyageurs, le transport des produits et des marchandises de toutes espèces d'un côté, et de l'autre, de la comparaison de ces données avec les comptes d'exploitation de ligne se trouvant dans des conditions analogues (Brünig) que celle projetée — que la rentabilité se présente dans des conditions très-favorables et que la formation d'un Syndicat financier, sera chose facile.

Revenant à la ligne Montreux-Jaman-Montbovon, nous apprenons qu'il ne s'agirait plus aujourd'hui que d'un chemin de fer à crémaillère spécialement pour les touristes. Nous estimons que cette nouvelle artère, même avec son but spécial, est une entreprise téméraire qui n'a pas sa raison d'être.

Pourquoi à tout prix, comme dirait Tartarin, profaner toutes les montagnes? Les gens de Montreux devraient conserver vierge leur belle dent de Jaman. Peut-être un jour viendra, où les nombreux étrangers qui visitent la Suisse, rechercheront les stations où la nature est restée dans toute sa pureté!

G.

Brücke über die Dordogne bei Cubzac und Ergebnisse der Probelastung derselben.

Die Eisenbahn von Cavignac nach Bordeaux überschreitet das Thal der Dordogne bei Cubzac. Da die

Meerschiffe freie Durchfahrt unter derselben haben müssen, wurden grosse Brückenbauten nothwendig und sowohl diese an und für sich, als auch die an denselben vorgenommenen Probelastungen und deren Ergebnisse verdienen grössere Beachtung. Diese Probelastungen wurden nämlich nicht nur, wie gewöhnlich, behufs Ermittlung der Durchbiegung vorgenommen, sondern es wurden mittels Spannungsmessern die in den Fachwerktheilen auftretenden Kräfte und Beanspruchungen ermittelt, um ein Urtheil über die Genauigkeit bzw. Zuverlässigkeit der angewandten Rechenmethoden zu erhalten und dieser Theil der Untersuchung ist es hauptsächlich, welcher den Versuchen erhöhten Werth verleiht. In erster Linie soll die Brücke selbst kurz beschrieben werden.

Beschreibung der Brücke.

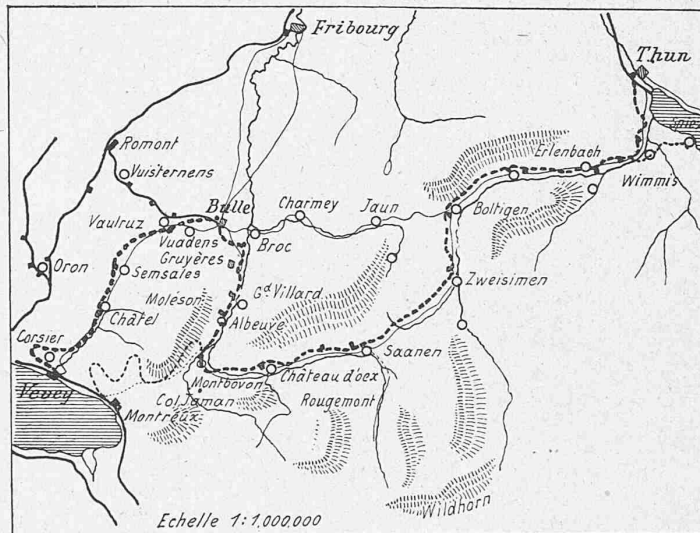
Die Länge des ganzen Bauwerkes beträgt 2035 m, wovon 580 m auf ein steinernes Viaduct mit 40 Gewölben zu je 12 m Spannweite und 1455 m auf den eisernen Ueberbau entfallen. Der Fluss selbst ist überbrückt mittels eines durchgehenden (continuirlichen) Trägers von 561 1/2 m Länge, welcher 8 Oeffnungen besitzt, von denen die zwei Aussenöffnungen je 60, die 6 Mittelöffnungen je 73,6 m Spannweite haben. Die Enden dieses Trägers ruhen auf Steinpfeilern, die Zwischenstützen dagegen sind gebildet aus 18 m hohen eisernen Pfeilern, welche etwas über Hochwasser

auf steinernen Sockeln aufgestellt sind. Diese letztern besitzen bis 29 m Höhe, wovon bis 20 m unter der Flusssohle liegen, da stellenweise erst in dieser Tiefe der feste Baugrund (marne rocheuse compacte) angetroffen wurde. Die Fundirung erfolgte hier durchgehends mittelst Druckluft. Die Brücke selbst ist, wie die ganze Linie, zweigleisig; die Fahrbahn liegt in diesen Mittelöffnungen unten. Die Tragwände bestehen aus fünffachem Netzwerk ohne Verticalen mit 3,20 m weiten Maschen. Der Querschnitt besitzt die Form eines Kastens von 7 1/2 m lichter Weite und 5 1/2 m lichter Höhe. Die Querträger haben eine Höhe von 1 m 30 cm und sind als volle Blechbalken gebildet, die obere Querverbände bestehen aus Gitterwerk von etwa 0,6 m Höhe.

Die rechte Zufahrtsrampe liegt in einer Neigung von 10 ‰. An das erwähnte steinerne Viaduct schliessen sich 13 Oeffnungen an von je 45,48 m Weite von Pfeilermitte zu Pfeilermitte, die mit Einzelträgern von 44,98 m Stützweite überbrückt sind. Diese Träger mit obenliegender Fahrbahn und einer Constructionshöhe von 2 1/2 m besitzen zwei Tragwände aus doppeltem Fachwerk, also mit Andreaskreuzen zwischen den Verticalpfosten von 3 1/2 m Fachweite. Die Querträger sind wieder volle Blechträger, die Querversteifung besteht aus einem Andreaskreuz unter jeder Fahrbahn. Diese ganze linksufrige Zufahrtsrampe liegt in einem Bogen von 1500 m Halbmesser; was der Grund ist, warum hier kein durchgehender Träger angewandt werden konnte.

Die rechtsseitige Zufahrtsrampe dagegen liegt in einer Geraden von 8 ‰ Steigung und besteht aus einem durchlaufenden Träger mit 6 Oeffnungen zu je 44,98 m Spannweite auf Steinpfeilern von 46,63 m Entfernung von Axe zu Axe. Der Eisenbau ist nach der nämlichen Bauart ausgeführt, wie derjenige der linksseitigen Zufahrtsbrücke. Beide ruhen sie überdies auf steinernen Pfeilern, die bis 40 m

Chemin de fer à voie étroite entre Vevey et Thoune.



Situation.

Höhe besitzen, wovon bis 25 m im Erdreich stecken. Vier Pfeiler der rechten Zufahrt konnten auf Pfähle gegründet werden, alle übrigen mussten pneumatisch bis auf den Fundamentgrund geführt werden, welcher am rechten Ufer durchschnittlich in etwa 0,18, am linken durchschnittlich in etwa 23 m Tiefe liegt.

Wir haben also ein in allen Theilen ganz bedeutendes Bauwerk vor uns, sowohl was die Fundirungsarbeiten, als was die Stein- und Eisenconstructions betrifft. In Bezug auf die letztern sind continuirliche Träger mit 8 Oeffnungen von durchschnittlich 70 m Spannweite gewiss eine Seltenheit.

Wir wollen hier eine kleine Zusammenstellung über die im Ganzen und zu den einzelnen Theilen verwendeten Eisenmassen wiedergeben, welche viel Lehrreiches bietet.

Träger die Regel, dass man die Spannweite derselben mit 0,85 bzw. mit 0,9 zu multipliciren habe, je nachdem dieselben aus mehreren oder nur aus zwei Oeffnungen bestehen; der Einzelträger von der in diesem Verhältniss verkleinerten Spannweite besitzt dann das nämliche Eigengewicht wie der erstere. Für unsern Fall trifft die Regel zu; es wäre werthvoll, dieselbe an andern Objecten prüfen zu können.

Die Absolutwerthe des Eisengewichtes lassen sich nicht ohne Weiteres mit den Eigengewichten unserer Brücken vergleichen, wie wir später sehen weil die Belastungen werden, in Frankreich geringer angenommen werden als bei uns.

Lehrreich ist auch die Vergleichung der Einzelposten. Dass die Hauptersparniss auf die Gurtungen entfallen muss,

	1 rechtsufrige Zufahrt.		2 linksufrige Zufahrt.		3 Mittelträger.	
	kg per lauf. m	%	kg per lauf. m	%	kg per lauf. m	%
Hauptträger {						
Gurtungen	1154,14	31,04	1969,75	42,93	2005,11	31,93
Diagonalen.	690,49	18,57	605,83	14,51	1504,31	23,95
Pfosten	226,98	6,11	168,10	3,66	370,60	5,92
Schwellenträger	317,26	8,53	315,17	6,87	437,23	6,96
Querverbände	525,92	14,15	618,57	13,47	744,38	11,87
Windverbände.	151,27	4,06	150,78	3,32	378,63	6,03
Fahrbahn	479,32	12,89	497,84	10,85	613,94	9,77
Verschiedenes, Handleiste des Geländers, Schwellenbefestigung etc.	172,54	4,65	201,40	4,39	224,77	3,57
kg	3717,92	100	4587,44	100	6278,97	100

1. Rechtsufrige Zufahrt, durchgehender Träger mit 6 Oeffnungen zu 44,98 m Spannweite, doppeltes Fachwerk.

2. Linksufrige Zufahrt, Einzelträger von 44,98 m Spannweite, doppeltes Fachwerk.

3. Flussbrücke, durchgehender Träger mit 8 Oeffnungen, zwei Aussenöffnungen zu 60 m und 6 Zwischenöffnungen zu 73,60 m Spannweite; fünffaches Netzwerk.

In obigen Gewichtsangaben sind die Gewichte von Schienen und Schwellen nicht inbegriffen.

Die gesammte verwendete Eisenmasse, um auch diese noch anzugeben, betrug

für die rechte Zufahrt	1003,39 Tonnen,
„ „ linke „	2682,46 „
„ „ Flussbrücke	3526,27 „
Summa	7212,12 „

Was in der Zusammenstellung in erster Linie auffällt, ist der Unterschied des verbrauchten Eisens bei den beiden Zufahrten. Beide bestehen aus Oeffnungen von der nämlichen Stützweite, 44,98 m, die aber auf der einen Seite durch einen durchgehenden Träger, auf der andern durch Einzelöffnungen überbrückt sind. Der erstere hat ein Eigengewicht erhalten von 3,718 Tonnen pro laufenden Meter, die zweiten besitzen ein solches von 4,587 Tonnen; dies macht einen Unterschied von 869 kg auf den Meter, oder von 23,4 % seines Gewichtes zu Gunsten des durchgehenden Trägers, oder mit andern Worten, vom Gewichte des einfachen Trägers werden 18,95 % erspart. Wohl selten bietet sich eine so günstige Gelegenheit zum Vergleich, wie es hier der Fall war, wo Last, Spannweite und Bauart genau die nämlichen waren. Um so schwerer, weil durchaus zweifellos, spricht diese grosse Materialersparniss für die Vortheile des continuirlichen Balkens. Theoretisch ist diese Ersparniss ja nicht überraschend, sie kann aber in der Ausführung, namentlich bei kleinern Spannweiten, nicht immer erreicht werden. Köchlin giebt in seinem trefflichen Werke „Applications de statique graphique,“ welches, nebenbei bemerkt, neben den vielfachen, zum Theil neuen und sehr schönen Anwendungen der graphischen Statik auch noch eine Menge werthvoller Notizen aus dem practischen Brückenbau enthält — für das Eigengewicht durchlaufender

ist bekannt; sind es ja doch gerade die Momente, welche beim durchgehenden Träger auf einen gleichmässigeren Mittelwerth heruntergedrückt werden. Im vorliegenden Fall erforderten die Gurtungen des durchgehenden Trägers nur 31, diejenigen der einfachen Träger dagegen 43 % des Gesamtgewichtes; mit einander verglichen sind die Gurtungen des erstern um 30,1 % vom Gewicht der letztern leichter als diese. Die Füllungsglieder dagegen fallen beim durchgehenden Träger etwas stärker aus als beim einfachen, weil die Scherkräfte bei jenem grösser sind. Auch beim durchgehenden Mittelträger beanspruchen die Gurtungen beinahe genau den nämlichen Theil des Gesamtgewichtes, nämlich 32 %; die Diagonalen erfordern wesentlich mehr, nämlich 24 % gegenüber im Mittel 16,5 % bei den Aussenträgern, in welcher Differenz sich der Unterschied zwischen Netzwerk und Fachwerk ausspricht. Dass der Mittelträger für die Pfosten fast ebensoviel Material pro laufenden Meter beansprucht wie der continuirliche Aussenträger, kann nur daher rühren, dass der erstere über den neun Aufslagern sehr starke Ständer erhalten hat, welche um so nothwendiger waren, als die Querversteifung bei diesem, der unten liegenden Fahrbahn wegen, keine so vollkommene sein konnte wie bei den Aussenträgern.

Die statische Berechnung der Brücke.

Vor der Erbauung wurde dieselbe in üblicher Weise mittelst einer zu Grunde gelegten gleichförmig vertheilten Last und dem abgeschätzten Eigengewicht vorgenommen.

Nach der Erbauung wurde die Rechnung wiederholt mit dem jetzt bekannten richtigen Eigengewicht und dem zu den Belastungsproben wirklich verwandten Belastungszug.

Beispielsweise wurde bei der ersten Berechnung angenommen:

1) Rechtsseitige Zufahrt,	
Eigengewicht der Eisenconstruction	3,8 Tonnen,
Fahrbahn	0,4 „
Bewegliche Last nach der staatlichen Vorschrift vom 9. Juli 1877 für zweigeleisige Bahnen	8,0 „
	12,2 Tonnen.

2) Flussbrücke,	
Eigengewicht der Eisenconstruc-	5,864 Tonnen,
tion	
Fahrbahn	0,400 „
Bewegliche Last	6,920 „
	13,184 Tonnen,

rund 13,0 Tonnen.

Für den durchgehenden Träger der rechten Zufahrt wurden bei der auf analytischem Weg durchgeführten Berechnung folgende Belastungsfälle unterschieden:

- der ganze Träger belastet,
- eine einzige Oeffnung belastet,
- je zwei aufeinander folgende Oeffnungen belastet.

Bezüglich der Diagonalen wurde angenommen, dass je die beiden in einem Felde sich kreuzenden gleich stark beansprucht seien und die lothrechten Pfosten nur die halbe Knotenlast von der oberen auf die untere Gurtung zu übertragen hätten.

Bei der Flussbrücke wurden folgende Belastungsfälle untersucht:

- Belastung der ganzen Brücke,
- Belastung der geraden Oeffnungen (2, 4, 6, 8),
- „ „ ungeraden „ (1, 3, 5, 7),
- zwei aufeinander folgende Oeffnungen belastet, die andern abwechselnd belastet und unbelastet,
- zwei aufeinander folgende Oeffnungen unbelastet, die andern abwechselnd belastet und unbelastet.

Die Berechnungsart war die nämliche. — Nach der Erbauung und vor der Vornahme der Probelastungen wurde die Berechnung noch einmal mit Zugrundelegung des wirklichen benützten Belastungszuges und des genauen Eigengewichtes vorgenommen, welches letztere sich ergab zu 4,05 und 6,73 Tonnen. Der Belastungszug bestand immer aus zwei Locomotiven mit ihren Tendern und soviel angehängten Güterwagen, als nothwendig waren, um eine oder zwei Oeffnungen zu bedecken. Die vieraxigen Locomotiven haben Axdrücke von 13,1 und 13,5 Tonnen, die zwei-axigen Tender solche von 11 und 12 Tonnen und die Güterwagen solche von $7\frac{1}{2}$ Tonnen. Die Belastung der zweiten Oeffnung ergab sich natürlich immer geringer als diejenige der ersten, weil auf dieselbe immer nur Güterwagen zu stehen kamen. Es wurde nun der ungleichförmigen Vertheilung der Lasten in der Weise Rücksicht getragen, dass für eine bestimmte Zugstellung, wobei immer die vordere Locomotive an einen Pfeiler zu stehen kam, die auf einen Knotenpunkt nach dem Hebelgesetz entfallende Last aus den einzelnen Axdrücken berechnet wurde. Um ein Bild von der Ungleichförmigkeit in der Vertheilung zu geben, seien die Knotenlasten einer Oeffnung der Zufahrt und einer Oeffnung der Flussbrücke angegeben. Es hat die

Zufahrt:

	Knotenpunkt:											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tonnen Belastung:	30,8	19,2	10,8	12,8	16,0	32,4	8,3	14,2	10,1	9,0	9,0	63

Flussbrücke:

	Knotenpunkt:												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
u. s. w. Tonnen Belastung. *)	31,7	9,1	13,2	8,9	17,2	30,4	7,7	15,0	10,4	8,7	7,5	8,7	7,5

Die Berücksichtigung dieser ungleichen Vertheilung muss, wie erwähnt wird, etwas zu ungünstige Kräftewirkungen geben, da die Biegungsfestigkeit der Gurtungen einigermaßen eine Ausgleichung der Lasten zur Folge hat. Zur Bestimmung der Momente und der Einsenkungen der Träger wurde jetzt die graphische Methode angewandt. Im übrigen wurde vorausgesetzt, dass in den Aussenträgern keine Verticalpfosten vorhanden wären und die beiden Systeme der Diagonalen, jedes für sich unabhängig vom andern, die Lastübertragung zwischen oberer und unterer Gurtung allein übernehmen. Ebenso wurden die Mittelträger als aus fünf

einfachen, unabhängigen Dreieckssystemen bestehend gedacht, von welchen jedes die auf seine Knotenpunkte entfallenden Lasten zu übertragen hätte.

Die Versuche.

Diese erstreckten sich auf ruhende und auf bewegte Lasten. Es wurde jeweils erst das eine Geleise einer oder zweier Oeffnungen und hierauf beide Geleise gleichzeitig belastet. Die mittlere gleichmässig vertheilte Belastung, welche dem im vorigen Capitel geschilderten Belastungszuge entspricht, ergibt sich für eine Oeffnung von 44,98 Meter zu 4,060 Tonnen und für zwei aufeinander folgende Oeffnungen 3,366 Tonnen; für die Oeffnungen von 60 m zu 3,797 Tonnen, für die Oeffnungen von 73,6 m zu 3,500 Tonnen und für zwei aufeinander folgende dieser letztern zu 2,974 Tonnen. Doch wurden die Durchbiegungen, wie erwähnt, nicht mit diesen gleichmässig vertheilten Belastungen berechnet; wir führen sie nur auf, um zu zeigen, dass der in Frankreich vorgeschriebene Belastungszug, der überdies reglementarisch nur eine Locomotive besitzen müsste, zum Theil recht geringe Belastungen ergibt, was denn auch die mit den Versuchen betrauten Staatsingenieure veranlasste, eine Abänderung des betreffenden Gesetzes anzuregen, um den Belastungsvorschriften anderer Länder nahe zu kommen.

Die Einsenkungen.

Wir reproduciren von den beobachteten Einsenkungen der verschiedenen Oeffnungen die Mittelwerthe. Denn wenn es auch richtig ist, dass die absolute Grösse der Einsenkung, verglichen mit der berechneten, keinen Masstab abgeben kann für den tadellosen Bau der Brücke und tadelloses Material, so lange die Berechnung der Einsenkung ohne Berücksichtigung der scherenden Kräfte, bzw. der elastischen Formänderung der Füllungsglieder geschieht, so bietet doch die Vergleichung der Einsenkungen so vieler Oeffnungen der nämlichen Bauart und Spannweite erwünschten Aufschluss über deren mehr oder weniger gleichmässiges Verhalten und damit auch über allfällige Mängel einzelner Theile.

Was den ersten Punkt, die Berechnung der Einsenkung betrifft, so wird offen gesagt, dass deren Uebereinstimmung mit den Versuchsergebnissen nur einer unrichtigen Annahme über den Elasticitätsmodul zuzuschreiben sei. Dieser wurde zu 1600 t in die Berechnung eingeführt, während er bis 2200 t betragen kann. Auf diese Weise wurde also eine von den Füllungsgliedern herrührende Einsenkung von möglicherweise bis etwa 27% des Ganzen durch eine unrichtige Annahme des Elasticitätsmoduls gedeckt. Dass bei diesem allgemein üblichen Verfahren doch noch ordentliche Uebereinstimmung zwischen Rechnung und Beobachtung gefunden wird, beweist nur, dass das Verhältniss, in welchem die den beiden verschiedenen Ursachen zukommenden Einsenkungen zu einander stehen, für das nämliche Trägersystem ein ziemlich gleichbleibendes ist, während man sich freilich beim Uebergang zu andern Systemen wieder durch eine andere Wahl des Elasticitätsmoduls helfen muss. Einen wirklichen Werth für die Beurtheilung des Zustandes einer Brücke kann die Beobachtung ihrer Einsenkung nur dann haben — in diesem Fall ist ihr derselbe aber auch durchaus nicht abzustreiten — wenn 1) die Berechnung der Einsenkung mit aller erreichbaren Schärfe geschieht, also jedenfalls mit Berücksichtigung der Veränderlichkeit des Trägermomentes und der scherenden Kräfte bzw. der Füllungsglieder, und wenn 2) für den Elasticitätsmodul ein aus den Materialproben, wie sie ja für jedes bedeutendere Bauwerk vorgenommen werden, abgeleiteter Werth eingeführt wird.

Die folgende Tabelle enthält nun die Ergebnisse der an den besprochenen Brücken vorgenommenen Einsenkungsbeobachtungen.

Die Werthe für ruhende und bewegte Last können nicht ohne Weiteres mit einander verglichen werden, denn die erstern wurden erhalten durch Belastung einer Oeffnung allein, die letzteren durch Belastung mit einem aus zwei Locomotiven und 19 Güterwagen bestehenden Zug von 120 m

*) Die Zahlen sind im Original äusserst undeutlich und daher vielleicht nicht alle richtig abgelesen.

Länge, welcher bei den durchgehenden Trägern durch Hineinreichen in eine zweite Öffnung die Einsenkung in der ersten beeinflusste. Die leichtere durchgehende Zufahrtsbrücke defomirte sich weniger als die schwereren Träger

Bezeichnung der Brücke	Ruhende Last	Bewegte Last	
	Eine Öffnung	25 km Geschwindigkeit	35 km Geschwindigkeit
		Mittel	Mittel
Rechtsufrige Zufahrtsrampe, 6 durchgehende Öffnungen zu 44,98 m Spannweite	26,10	23,70	14,15
Flussbrücke; Mittelwerthe für die 6 Zwischenöffnungen zu 73,60 m Spannweite	24,67	19,75	15,08
Linksufrige Zufahrtsrampe; 13 einfache Öffnungen zu 44,98 m Spannweite	27,16	25,88	15,96

der Einzelöffnungen und noch steifer erwies sich die Flussbrücke mit ihren grossen Öffnungen. (Schluss folgt.)

Miscellanea.

Eidg. Polytechnikum. Diplom-Ertheilung. Mit dem Schluss des Wintersemesters 1889/1890 wurden auf Grund der bestanden Prüfung folgenden in alphabetischer Reihenfolge aufgeführten Studirenden der Bau-, Ingenieur- und landwirthschaftlichen Abtheilung des eidg. Polytechnikums Diplome ertheilt:

Diplom als Architekt: Den HH. Ludwig Cederbaum von Warschau, Charles Chamorel von Ollon (Waadt), Theodor Lasius von Zürich, Alphons Schneegans von Strassburg.

Diplom als Ingenieur: Den HH. Friedr. Bohny von Liestal (Baselland), Nicola Cerkez von Jassy (Rumänien), Robert Chavannes von Vevey, Stanislaus Dombkowski von Warschau, Alex. Friedman von Kisvarda (Ungarn), Ernst Katzenstein von Alexandrien, Efremlasarovici von Tirgu-Trumos (Rumänien), Georg Masirevic von Temesvar (Ungarn), Bernhard Pfeiffer von New-York, Josef Poscher von Lussingrande (Istrien), Constantin Sasso von Athen, Stefan Schablowky von Jaroslaw (Russland), Hugo Studer von St. Gallen, Armin Tabéry von Botos (Ungarn), Eliu Varonu von Mehedinti (Rumänien).

Diplom als Landwirth: Den HH. August Chardonnens von Domdidier (Freiburg), Alfred Flückiger von Rohrbachgraben (Bern), Gottlieb Gattiker von Wädenswil, Albert König von Münchenbuchsee (Bern), Heinrich Rugg von Bauma „mit Auszeichnung“, J. Jakob Weber von Zürich, Theodor Zschokke von Aarau.

Das Rechtsfahren der Züge auf den doppelgleisigen Linien ist in Deutschland nun allgemein durchgeführt. Seit dem Jahr 1875 enthält das Bahnpolizeireglement für Deutschland die Vorschrift, dass auf allen solchen Strecken die Züge das rechtsliegende Geleise zu befahren haben. Da aber damals noch etwa $\frac{1}{3}$ aller doppelgleisigen Anlagen links befahren wurden und die notwendigen Umbauten Zeit erforderten, so wurden vorläufig Ausnahmen gestattet. Die Aufsichtsbehörden hielten aber unausgesetzt die Bahnverwaltungen zur allmäligen Durchführung der Bauten an und so ist es denn vor Kurzem gelungen, auch die letzten Abänderungen zum Abschluss zu bringen. Gegenwärtig verkehren daher in ganz Deutschland auf den doppelgleisigen Strecken alle Züge auf dem in ihrer Fahrtrichtung rechts gelegenen Geleise. Eine Ausnahme machen einzig die kurzen Anschlussstrecken an die ausländischen Linien derjenigen Länder, in welchen durchgehend links gefahren wird.

Concurrenzen.

Schulhaus in Wiedikon bei Zürich. (S. 55 d. B.) Dem uns gütigst zur Einsicht gesandten Bericht des Preisgerichtes, bestehend aus den HH.: Staatsbauinspector *Otto Weber* in Zürich (Obmann), Cantonsbaumeister *Th. Gohl* in St. Gallen und *H. Knobel* in Aussersihl bei Zürich, entnehmen wir Folgendes:

Das Preisgericht versammelte sich am 21. und 22. Februar zur Beurtheilung der in der Turnhalle in Wiedikon ausgestellten 39 Entwürfe. Nach einer Besichtigung des Bauplatzes und einlässlicher Prüfung der vorliegenden Entwürfe wurde beschlossen, einen ersten Preis nicht zu ertheilen, dagegen den Projecten mit den Mottos: „Schwarzes Dreieck“ und „Wiedikon“ je einen zweiten Preis „ex aequo“ im Betrage von je

450 Fr. und dem Entwürfe mit dem Merkzeichen: „Quadrat im Kreis“ einen dritten Preis von 300 Fr. zuzuerkennen. Eine „lobende Anerkennung“ wurde dem Entwürfe „Fellenberg“ zugesprochen. Die Verfasser der ausgezeichneten Entwürfe haben wir bereits auf Seite 55 d. B. genannt.

Im Ferneren sind noch in die engere Wahl gefallen die Entwürfe: „Zweiermarke“ (gemalt); „Zwei blaue Kreise“; „Erziehung“; „Uto“ (Nr. 1); „Juventuti“: „Roths Dreieck im rothen Kreis“; „Zwei rothe Kreise“; „Salve“; „Klar“; „Limmat“.

Aus dem Programm heben wir nachträglich hervor*), dass die Bausumme auf 150000 Fr. bemessen war. Als ausschlaggebend bei der Beurtheilung wurden folgende Erfordernisse in die erste Linie gestellt: Solidität, Zweckmässigkeit, Licht und Luft in hinreichendem Maasse. In zweiter Linie wurde verlangt: Ein gefälliges Aeussere und in dritter Linie: Möglichste Billigkeit ohne Beeinträchtigung der Solidität und Zweckmässigkeit. Vom Preisgericht wurde ferner als wünschbar bezeichnet, dass die Schulzimmer womöglich nach der Sonnenseite gelegen und von links und rückwärts beleuchtet sein sollen. Einer symmetrischen Anlage sollte der Vorzug eingeräumt werden.

Diese Bestimmungen kamen nun mit der Lage des Bauplatzes in etwelche Collision. Der Bauplatz befindet sich nämlich an der Kreuzung der Zürcher- und Kalkbreite-Strasse. Da nun im Programme verlangt wurde, die Hauptfäçade sei an die Zürcherstrasse zu verlegen, d. h. sie müsse nach Nordost gerichtet sein, und da ferner der Gedanke nahe lag, die Schulzimmer nach der Hauptfäçade zu legen, so war hier ein Zwiespalt geschaffen, der den Bewerbern keine geringen Schwierigkeiten bereitete. Diese Verhältnisse werden wohl auch mit dazu beigetragen haben, dass kein Entwurf einging, der ohne Weiteres hätte zur Ausführung empfohlen werden können.

Verwaltungsgebäude in Bucarest. (Bd. XIV. S. 140) Eingesandt wurden bloss 13 Entwürfe. I. Preis: *Gaston Trélat* in Paris. II. Preis: *Paul Belan* in Bucarest. III. Preis: *Xenopolu* ebendasselbst.

Redaction: A. WALDNER
32 Brändschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studirender

der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

XXI. Adressverzeichniss.

Die Mitglieder werden dringend ersucht für den Text des Adressverzeichnisses, welches dieses Jahr im Juni vollständig erscheinen soll,

Adressänderungen

und Zusätze beförderlich einsenden zu wollen. Die Termine, nach welchen Aenderungen im Texte nicht mehr berücksichtigt werden können sind für die Buchstaben

A—E 24. März
E—K 5. April
K—S 20. April
S—Z 1. Mai

Im zweiten Theile des Adressverzeichnisses werden, wie bisher, die Adressen nach den Aufenthaltsorten zusammengestellt. Bloss Adressänderungen können hier bis zum 15. Mai berücksichtigt werden. *H. P*

Stellenvermittlung.

Gesucht auf das Constructionsbureau einer Eisenbahn-Reparaturwerkstätte in der Schweiz ein jüngerer Maschineningenieur, wenn möglich mit etwas Praxis, zur Aushilfe im Locomotiv- und Wagenbau. Eintritt auf 1. Mai. (703)

Gesucht auf das Bureau eines städtischen Gas- und Wasserwerkes der Schweiz ein jüngerer *Ingenieur* resp. Maschineningenieur als Assistent für die Ausarbeitung von Projecten, Aufnahmen etc. (704)

Gesucht zu sofortigem Eintritt in eine Maschinenfabrik Italiens ein *Maschineningenieur*, der womöglich etwas italienisch versteht. Derselbe sollte in der Praxis bewandert und zuverlässiger Rechner und Constructeur sein. (705)

Auskunft ertheilt

Der Secretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

*) Leider ist uns das Programm, wie dies sonst von anderen Concurrenzbehörden jeweilen mit anerkennenswerther Zuverlässigkeit geschieht, nicht rechtzeitig zugestellt worden. Es war uns dadurch die Möglichkeit benommen, die wesentlichsten Punkte desselben unseren Lesern zur Kenntniss zu bringen. Da ferner bei diesem Wettbewerb, entgegen den Grundsätzen des Schweiz. Ing.- und Arch.-Vereins, eine öffentliche Ausstellung der eingesandten Entwürfe nicht stattfand, so waren wir nicht in der Lage, uns über diese Preisbewerbung ein Urtheil zu bilden und derselben überhaupt diejenige Aufmerksamkeit zuzuwenden, die wir sonst gerne jeder schweizerischen Concurrenz schenken.