

Einsturz der Strassenbrücke in Rykon-Zell

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **1/2 (1883)**

Heft 12

PDF erstellt am: **25.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-11118>

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.

Es war Burnand aber darum zu thun, uns die charakteristischen Typen seines Landes vorzuführen, und diese Waadtländer Typen, wie sie leiben und leben, lassen wir uns allerdings nicht gerne nehmen. Technisch hat das Gemälde alle Vorzüge der französischen Schule, die Zeichnung ist correct, das Colorit kräftig, die Gewitterstimmung gut wiedergegeben. Nur in der Perspektive lässt es etwas zu wünschen übrig, obwohl der Maler das perspektivische Problem sich dadurch bedeutend erleichterte, dass er den Weg, auf dem die Spritze fährt, eine Curve bilden lässt. Ebenfalls ursprünglich Architekt, und wie Burnand am Zürcher Polytechnikum gebildet, ist *Eduard v. Berlepsch*, der Sohn des kürzlich verstorbenen Verfassers der Reisehandbücher. Seine Malweise unterscheidet sich wesentlich von derjenigen seines früheren Kameraden; Berlepsch, ein Schüler von Dietz, ist durch und durch Münchener. „Bei der Kräuterlisl am Ammersee“ lautet der Titel des von ihm ausgestellten und in niederländischer Weise componirten Gemäldes. Die Figur auf demselben, skizzenhaft behandelt, ist Nebensache, das Hauptinteresse beansprucht die lichtvolle und gut gezeichnete architektonische Umgebung.

Die beiden Gemälde von *Du Mont* und *Ziegler* verdanken ihre Entstehung dem hochherzigen Vermächtnisse Diday's, welcher bekanntlich der Section der schönen Künste seiner Vaterstadt 20,000 Franken schenkte zur Veranstaltung von Preisbewerbungen für aufstrebende Talente. Im Concurs von 1882 handelte es sich darum, die Lafontaine'sche Fabel: „Der Müller, sein Sohn und der Esel“ (Buch III, Fabel 1) zu illustriren. Neben *Hodler*, welcher den ersten Preis davontrug, wurden auch die Arbeiten *Du Mont's* und *Ziegler's* prämiert. Das Bild *Hodlers* befindet sich leider nicht auf der Ausstellung, es liegen uns nur die zwei seiner Mitconcurrenten vor. Die Auszeichnung, welche denselben zu theil wurde, haben sie durchaus verdient. Sowohl *Du Mont* wie *Ziegler* verstand es, aus der Fabel den charakteristischen Moment herauszufinden. Ihre Gestalten sind gut gezeichnet, der Gesichtsausdruck derselben ist voller Leben. Die Farbentechnik, besonders bei *Du Mont*, zeugt von Solidität, die Composition von Geschick. Was *Du Mont's* Bild vor demjenigen *Ziegler's* voraus hat, ist der gesunde Realismus, der ja Allem, was Lafontaine geschrieben, eigen thümlich! *Ziegler's* Bäuerinnen sind keine rechten Landmädchen, auf seinem Bilde, welches überdies in der Farbe etwas matt erscheint, ist die Fabel entschieden zu ideal aufgefasst. Sehr Bemerkenswerthes leistet der Künstler dagegen in der Perspektive, sein in steiler Verkürzung gezeichneter Esel erinnert an den berühmten Esel des *Benozzo Gozzoli* im Palazzo Riccardi zu Florenz.

Diethelm Meyer ist uns schon seit Jahren als ein ernststrebender Künstler bekannt; seine „Haslebergerin“, die übrigens nicht in der Kunsthalle, sondern in der Abtheilung des Alpenclubs zu sehen ist, steht auf der Höhe seiner bisherigen Leistungen. Stolz geht sie und selbstbewusst über die Wiese, auf der Schulter die Sense, mit welcher sie das üppige Grün schneiden will. Ihr Gesichtsausdruck ist jungfräulich-keusch. Ein kleineres Bild von Meyer, „Mutterglück“ (1877), im Besitz des Cantons Aargau, ist ebenfalls bemerkenswerth. Schon mehr als einmal hatten wir übrigens Gelegenheit — es sei hier nur an den freudig zur Schule wandernden A-b-c-schützen erinnert — uns über die naive Frische, mit der Meyer das Wesen der Kinder wiedergiebt, zu erfreuen.

Sehr ungleich in der Ausführung sind die Genrebilder von *Michele Carminé*, deren bunte Farben den Italiener schon von weitem verrathen. Sein „einziger Dolmetscher im Hause“ — ein Knabe liest seiner um ihn versammelten Familie einen Brief vor — ist eine lebendige Figur, schade, dass die sie umgebenden Gestalten stellenweise im Ausdruck der Gesichter zu wünschen übrig lassen. Von *Eduard Ravel* sagt allgemein „der Karikaturenzeichner“ mehr zu als „ein peinlicher Augenblick“, welcher letzteres Bild den Zahnarzt bei seiner prosaischen Arbeit zeigt. Der Karikaturenzeichner, ein Knabe in den Flegeljahren, hat wirklich psychologisches Interesse. Die Seligkeit, mit der er selbst

sein Werk betrachtet, und die Freude seiner Kameraden über dasselbe ist vom Meister auf das Feinste charakterisirt. Einzig das laute Lachen des Knaben rechts wirkt als vorübergehende Geberde in der malerischen Fixirung störend. Aus der Schule Böcklin's hervorgegangen ist *Hans Sandreuter* in Basel, dessen „Kinderlehre auf dem Lande“ coloristisch einen guten, in der Zeichnung dagegen einen etwas steifen Eindruck macht. Eine Schaar kleiner Mädchen, die Hände gefaltet, theils nieder-, theils aufsehend, verrichten in der Sakristei einer Kirche ihr Gebet. Der Pfarrer ist zur Kinderlehre noch nicht erschienen und wird einstweilen durch den Sigristen ersetzt. In Bezug auf die Composition möchte man fragen, warum Sandreuter die Scene so passiv aufgefasst? Er würde viel lebendiger gewirkt haben, hätte er uns einen Einblick in die Seelen der Kleinen während des Unterrichts gewährt. Feine Empfindung spricht aus dem „Sommertag in Elm“ von *Severin Benz*, der in seinem Heimathskanton St. Gallen mehr als eine Kirche mit werthvollen Altargemälden versah. Benz, ein ungemein vielseitiger Künstler, hat auch tüchtige Fruchtstücke gemalt. Die Marktszene in Elm darf als Pendant zu der Girardet'schen Marktszene betrachtet werden und ist wie diese reich an schönen Einzelheiten, besonders die Kindertypen sind dem Meister vorzüglich gelungen¹²⁾. Ebenfalls St. Galler ist *Emil Rittmeyer*, und wie Benz hat auch er mit besonderer Liebe das Leben der Kinder wiedergegeben, so auf dem „Appenzell-Innerrhodische Gensjäger auf der Heimkehr“ genannten, und auf dem „Wintermorgen“ betitelten Gemälde. Beide Bilder sind wahre Kabinetstücke, vollendet in Zeichnung und Composition, nur in der Farbe lassen sie zu wünschen übrig. Das bedeutend ältere Werk *Rittmeyers*, ein Appenzeller Aelplerfest (1865), im Besitze des Kunstvereins zu St. Gallen, ist noch unfrei in der Behandlung, aber für den Meister schon sehr charakteristisch. Als eine Verirrung muss das Bild des talentvollen *Friedrich Dufaux*: „Ein Dülde“ bezeichnet werden. Gewisse Themata sollten überhaupt gänzlich von der Kunst ausgeschlossen bleiben! Ein Cretin, der von der Dorfjugend verfolgt und verspottet wird, ist ein unwürdiger Gegenstand. Gerne wendet man sich davon ab und dem andern Gemälde *Dufaux's*, den „Liebesboten“ zu. Es darf vom Genremaler verlangt werden, dass er nur solche Stoffe wähle, die allgemein menschlich ansprechen. Das Leben beut des Hässlichen mehr als genug, wir brauchen es nicht noch auf der Leinwand verewigt zu sehen. Von dieser Wahrheit scheint der Zürcher *Konrad Grob* (geb. in Andelfingen 1828) ganz durchdrungen zu sein. Seine Bilder muthen uns frisch an und machen einen kerngesunden Eindruck. Allerliebste weiss der Künstler z. B. das Mutterglück darzustellen. Die Freude dieser jungen Frau über ihre beiden prächtigen Knaben wird jeder von Herzen mitempfunden! Auch der Grossvater, der dem Enkelchen seine Pelzkappe aufsetzt, sowie die Kalenderverkäuferin sind einfache und harmlose Motive. Zwischen den beiden Bildern „Kalenderhändlerin“ und „Mutterfreude“ liegt ein Zeitraum von fast zehn Jahren, das zuerst genannte trägt das Datum 1874, das zuletzt genannte die Jahreszahl 1883. (Schluss folgt.)

Einsturz der Strassenbrücke in Rykon-Zell.

(Mit einer Tafel.)

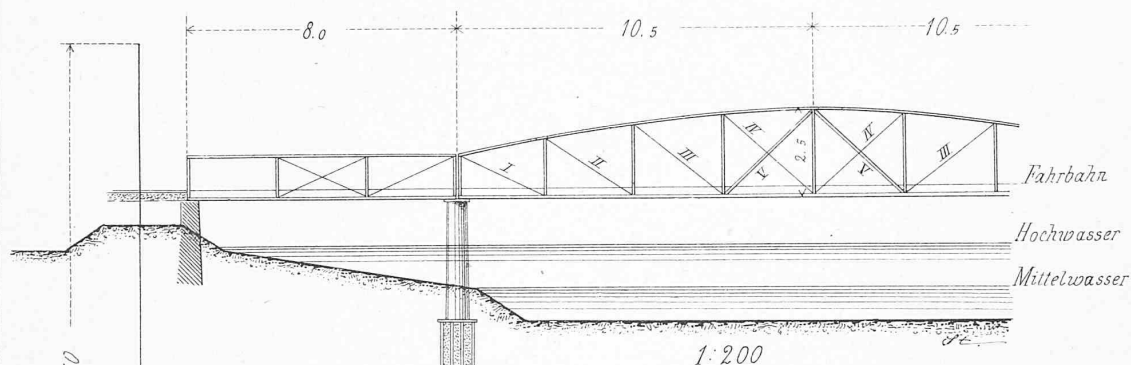
In No. 9 der „Schweiz. Bauzeitung“ erschienen einige Angaben über den Einsturz einer Strassenbrücke in Rykon-Zell. Die nähern Details über diese Katastrophe sind sowohl von allgemeinem als speciellem Interesse, wesshalb wir auf den Gegenstand des Nähern eintreten.

Erbauer der Brücke ist Commandant Reimann in Wald. Dem zwischen der Gemeinde Rykon-Zell und dem Unternehmer abgeschlossenen Verträge entnehmen wir folgende specielle Bedingungen:

¹²⁾ Eine Abbildung im illustr. Katalog v. Salvisberg. S. 59.

Einsturz der Strassenbrücke in Rykon-Zell

Brücke Rykon-Zell



Streckbäume durchlaufender Querschnitt

Zugband No. I Flacheisen 120/10 mm.

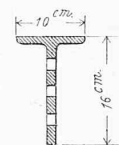
II 80/7

III	70/9
-----	------

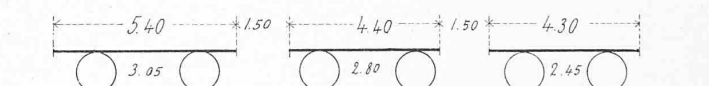
III	75/5
IV	70/9

Strebe No. V $\frac{100}{95} \frac{1}{95} 95/100$

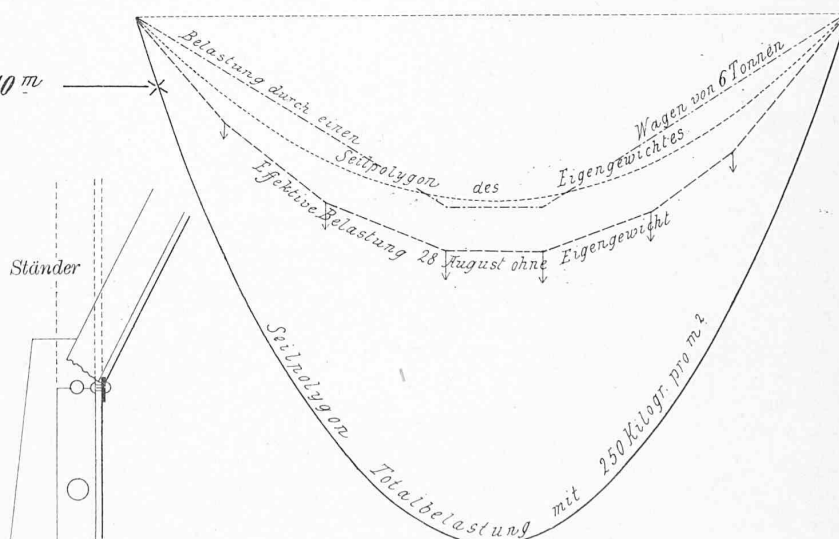
Vertikalständer $\begin{smallmatrix} 70 \\ \text{L} \\ 70 \end{smallmatrix}$ 70|70|7 mm. stark



Seilpolygone


$$H = 10^7 \text{ m}$$

Bruch der Ständer



Seite / page

72 (3.)

leer / vide /
blank

Die Länge der Brücke beträgt im Ganzen 37 m, wovon je 8 m auf die Landöffnungen, 21 m auf die Mittelöffnung entfallen. Die Brückenbreite beträgt 3,0 m und zwar gemessen auf der Fahrbahn zwischen den vorspringenden Kanten.

„Die Brücke soll eine Tragkraft von mindestens 60 Kilozentnern erhalten, d. h. einer Wagenlast von diesem Gewichte gewachsen sein.“

Als Gewicht der Eisenbestandtheile sind ca. 24 t vorgeschrieben, davon sollen entfallen auf die Fundation (eiserne I-balken als Pfähle) ca. 60 Kilozentner, auf die Joche (schmiedeiserne mit Beton gefüllte Cylinder) ca. 45 Kilozentner und auf „Balken und Geländer“ ca. 135 Kilozentner. Im Uebrigen soll die Brücke in ungefähr gleicher Form ausgeführt werden, wie die bereits bestehenden in Rykon und Au.

„Nach stattgefundener Zusage hat der Unternehmer in aller Beförderung den Brückenplan und die Detailpläne an die Tit. Direction der öffentlichen Arbeiten zur Genehmigung vorzulegen.“

Die Bausumme wurde nach einer auf die Offerten von zwei Unternehmern folgenden Absteigerung auf Fr. 10 700 festgesetzt.

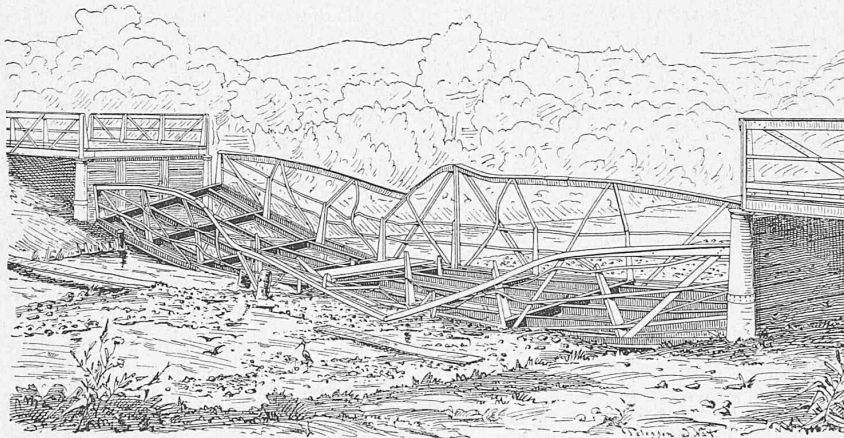
Im Verträge sind unterzeichnet die Gemeindebehörden von Rykon-Zell und der Unternehmer; eine Genehmigung

Zunächst wurden diese drei Wagen auf die ganze Brückenlänge von 37 m gleichmässig vertheilt, so dass ein Wagen auf der Mitte der Stromöffnung, die zwei andern so stunden, dass sich noch eine Axe derselben auf den Vorlandöffnungen befand. Bei dieser Stellung betrug die Einsenkung der Träger 5 mm. Es wurde nun Befehl gegeben, die zum Theil auf den Vorlandöffnungen stehenden Wagen gegen die Mittelöffnung vorzuschieben, so dass sämtliche drei Wagen auf derselben gleichmässig vertheilt gewesen wären (s. Figur im Seilpolygon).

Nach dem Zuschieben des zweiten Wagens zeigte die Brücke $7\frac{1}{2}$ mm Einsenkung, beim Zuschieben des dritten erfolgte der Einsturz. Der Erbauer hatte nach seiner Aussage gegen diese Art der Belastung protestirt und als dies nichts half, das mittlere Brückenfeld verlassen. Er sagt über die Katastrophe: „Ich sah noch zu, wie der Wagen der Mitte zugestossen wurde, das obere Band der Brücke (auf der obern südlichen Seite) fing an ein wenig hin und her zu schwanken, bog sich plötzlich nach aussen aus und stürzte; einen Moment nacher bog sich auch das andere Band (auf der nördlichen untern Seite) und in diesem Moment brach die ganze mittlere Brückenöffnung zusammen.“

Sectionsingenieur Brandenberger beobachtete die Einsenkungen und zwar glücklicherweise am obern Streck-

Eingestürzte Strassenbrücke in Rykon-Zell.



durch die Baubehörden liegt nicht vor und scheint von der einen Seite weder gewünscht, noch von der andern gefordert worden zu sein. Die Bauaufsicht Seitens der staatlichen Organe beschränkte sich lediglich auf die Einhaltung des Durchflussprofils.

Nach der Deposition des Strassen- und Wasserbau-Inspectors Wetli vor dem die amtliche Untersuchung führenden Statthalter wurde dem Unternehmer aufgegeben, Detailpläne für die Brücke einzusenden; „aus dem Plane, der vorlag und der auch heute vorliegt, konnte die Stärke dieser Träger nicht bemessen werden, da Gewichtsangaben mangelten.“*)

Trotzdem wurde die Brücke gebaut und sollte am 28. August von der Gemeinde übernommen werden. Zu der Collaudation wurden vom Gemeindevorstand Rykon-Zell die Herren Kreisingenieur Schmid und Sectionsingenieur Brandenberger als Sachverständige beigezogen.

Zur Belastung dienten drei mit Baumwolle beladene Wagen von 3 990, 3 782 und 3 821 kg Gewicht. Beim Bruche befanden sich ca. 12 Personen gleichmässig vertheilt auf der Brücke, so dass die gesammte zufällige Belastung mit genügender Annäherung auf 11 500 kg angenommen werden kann.

*) Diese Aussage wird von anderer Seite bestritten; in dem eingelegten Plane seien genügend Dimensionen angegeben gewesen, um eine Gewichtsrechnung aufzustellen. Dem Berichterstatter lag der Plan nicht vor, er lässt deshalb über diesen Punkt die Akten offen.

baum der nördlichen Brückenseite. Bei dem Anschieben des dritten Wagens bemerkte er ein Ausbauchen des Trägers nach innen, dem sofort der Zusammensturz folgte. Durch den Fall mit der Brücke verlor er auf einige Zeit die Besinnung, ist aber im Uebrigen unverletzt davongekommen. Die vollständige Zerstörung der Brückenträger, namentlich des südlichen, wovon obige Zeichnung eine beredte Darstellung liefert, ist zum Theil die Folge des Sturzes der Wagen und Baumwollballen nach dieser Seite hin, ebenso sind der Todesfall von Gemeindevorstand Ott und die ernsthaften Verletzungen von fünf andern Personen hauptsächlich dem Stürzen der Wagen zuzuschreiben.

Soviel Thatsächliches, wie ich es zum Theil aus den Acten, zum Theil persönlich vernommen habe.

Gehen wir nun auf die Construction ein, wobei, wenn nichts anderes bemerkt ist, stets nur die Mittelöffnung in Betracht gezogen ist, da die genügende Stärke der Landöffnungen ausser jedem Zweifel steht. Die allgemeine Anordnung ist zum Theil schon in No. 9 gegeben, im Weiteren kann auf die Figuren verwiesen werden.

Die Querträger I haben die Dimensionen $\frac{96}{235}$ mm, die Längs- oder Geleisebalken II $\frac{100}{200}$ mm.

Nach der Ermittlung des Eigengewichtes sind die Längsbalken und Querträger, erstere unter Annahme einer auf der Mitte aufgetragenen concentrirten Belastung von 15 Kilozentnern, letztere als durch eine Radaxe von 30 Kilozentnern belastet, Radstand 1,80 m, berechnet worden; es haben sich diese Constructionstheile als genügend stark her-

ausgestellt. Die Belastungsverhältnisse und die daraus resultierenden Momente der *Hauptträger* sind in der Beilage durch Kräfte- und Seilpolygon dargestellt.

Zu den vier Seilpolygonen ist zu bemerken: das punktirte gilt lediglich für das Eigengewicht, das voll ausgezogene bezieht sich auf das Eigengewicht plus einer Verkehrsbelastung durch Menschen von 250 kg per m^2 , wie sie im Canton Zürich für Strassenbrücken 3. Classe vorgeschrieben ist, die Breite der Brücke zu $3,6 \text{ m}$ angenommen. Das gestrichelte stellt die Belastung unter welcher die Brücke brach, aber ohne Eigengewicht dar, das strichpunktirte die Belastung durch einen Wagen von 60 Kilo -zentner ohne Eigengewicht und ohne irgend eine andere Belastung durch Menschen oder Zugthiere.

Es ergeben sich dann in derselben Reihenfolge die Maximalmomente:

$$\begin{aligned} M_I &= 27\,200 \text{ mk} \text{ (Eigengewicht)} \\ M_{II} &= 77\,200 \text{ „ (Totalbelastung)} \\ M_{III} &= 34\,300 \text{ „ (Bruch)} \\ M_{IV} &= 28\,000 \text{ „ (Vertrag)} \end{aligned}$$

Diese Momente werden durch die Längsträger aufgenommen und zwar dürfen wir, auch wenn die Bogenform des Druckbaums in Berücksichtigung gezogen wird, setzen:

$$M = Qb = 2 Fq \cdot b$$

wobei Q die normal auf die Streckbaumquerschnitte wirkende Maximalkraft, b die Entfernung der Querschnittsschwerpunkte, F die Querschnittsfläche bezeichnet, welche, wie aus der Figur hervorgeht, zu 19 cm^2 angenommen werden kann.

Wir erhalten für Totalbelastung durch Menschen eine Inanspruchnahme des Materials

$$q = \frac{M}{2 \cdot F \cdot b} = \frac{77\,200\,000}{2 \cdot 19 \cdot 250} = 813 \text{ kg pro cm}^2.$$

Für die Belastung unter der die Brücke brach

$$q = \frac{27\,200\,000 + 34\,300\,000}{9500} = 648$$

und endlich für die vertragliche Belastung ohne Hinzurechnung irgend einer andern Verkehrslast

$$q = \frac{27\,200\,000 + 28\,000\,000}{9500} = 582 \text{ kg pro cm}^2.$$

Eine kleine Berechnung für die Füllungsglieder zeigt deren genügende Stärke, ebenso erfüllen die Verticalständer die Aufgabe der Uebertragung des Gewichts der Brückenfelder auf die Gurtungen. Einzig für den Fall der Totalbelastung der Brücke durch ein Menschengedränge (250 kg) ergibt sich eine Inanspruchnahme, welche die gewöhnlichen Grenzen überschreitet.

Die Dimensionen der Brücke wären für die aufgebraachte Belastung genügend gewesen, wenn ausser den einfachen Kräftebeziehungen, welche einer verhältnissmässig elementaren Behandlung zugänglich sind, nicht noch andere verwickeltere auftreten würden, deren Art uns zwar im Allgemeinen bekannt ist, die sich aber einer zutreffenden, wissenschaftlichen Analyse bis jetzt entzogen haben.

Und in der That sind die Annahmen, welche bis jetzt der Berechnung der Brücken zu Grunde gelegt wurden, nicht durchaus in allen Theilen zutreffend, eine Wahrheit, die übrigens jedem Constructeur längst bekannt ist.

Wenn wie im vorliegenden Falle, die Fahrbahn auf der untern Gurtung aufruhet, so erzeugt die Belastung auf die Querträger an ihrer Verbindungsstelle mit dem Hauptträger bezüglich des letztern ein Torsionsmoment, das durch die Verticalständer aufgenommen und zum Theil auf die obere Gurtung übertragen wird. Sind die Verticalständer nicht genügend stark, um die Construction zu versteifen, so wird dadurch ein Ausbiegen der Druckbäume und zwar nach Innen erzeugt. Da letztere auf Knicken in Anspruch genommen sind, so werden, sobald die Mittelkraft aus dem Centalkern des Druckbaumquerschnittes heraustritt auf der einen Seite des Querschnittes Zugkräfte auftreten, die andere Seite wird übermässig gedrückt; die Folge ist ein sichtbares Ausbauchen, Knicken und Zusammensturz.

Bei der Brücke Rykon-Zell genügten die Verticalträger durchaus nicht zur Bewältigung des durch die Querträger

hervorgerufenen Torsionsmomentes und bogen sich deshalb nach innen. Dieser Bewegung folgten die Streckbäume nur theilweise. Es musste deshalb an der Stelle wo die Versteifungsplatte der Verticalständer aufhört und wo sie zudem durch zwei Nieten (s. Tafel) verschwächt sind, zunächst der Bruch der Verticalständer stattfinden. Der obere Streckbaum, in der Tendenz in seine Gleichgewichtslage zurückzukehren, schlägt nach aussen, die Fahrbahn stürzt vertical auf den Flussgrund und klemmt sich dabei zwischen die Pfeiler ein.

Diese Darstellung wird unterstützt durch den Umstand, dass auf der obern Seite sieben, auf der untern drei Verticalständer nach auswärts gebrochen, drei nach innen stark und zwei schwach geknickt sind. Bei letztern fünf ist der Streckbaum mit den Verticalständern noch in Verbindung.

Soviel ich bemerken konnte, ist der untere Streckbaum (Zugbaum) wenn auch in der Verticalebene verbogen, doch nirgends gebrochen.

Der Zusammensturz der Brücke kann demnach durchaus nicht auf eine übermässige Belastung, sondern nur darauf zurückgeführt werden, dass es dem Constructeur derselben an der nöthigen Sachkenntniss zur Beurtheilung der auftretenden Kräfte fehlte und er deshalb die Versteifung der Brücke unterliess.

Bezeichnend und belehrend zugleich ist die Anbringung der mit Nr. V in der schematischen Ansicht bezeichneten Streben in den zwei Mittelfeldern. Dieselben haben, wie aus der perspectivischen Ansicht hervorgeht, das Brückenmittel so versteift, dass dort der Verticalständer nur ganz wenig gekrümmt, aber mit dem Träger in Verbindung geblieben ist. Es ist dadurch eine Wirkung erzielt worden, an die der Constructeur wahrscheinlich gar nicht gedacht hat.

Zu bemerken ist noch, dass die im Verträge erwähnten Brücken in Rykon und Au, welche gewissermassen als Muster dienen sollten, in Streckbäumen und Verticalständern ungleich rationeller behandelt sind; die Verticalständer bestehen aus Mittelplatte und zwei Winkeleisen, die Streckbäume aus Deckplatte, Stehplatte und zwei Winkeleisen.

Dieser Erörterung über den Oberbau wäre noch eine Betrachtung über die Pfeiler der Brücke, welche mit dem Unfälle zwar nicht in Beziehung stehen, zuzufügen.

Dieselben bestehen aus conischen Röhren von 40 cm oberem Durchmesser und 6 mm starkem Blech, auf etwa ein Meter Höhe dem wechselnden Stand des Wassers ausgesetzt. Wie lange wird nun ein Blech von 6 mm Stärke dem Rost widerstehen können? Ist dasselbe auf die Hälfte durchgerostet, so ist nur noch ein Querschnitt von $3,14 \times 40 \text{ cm} \times 0,3 \text{ cm} = 37 \text{ cm}^2$ übrig, welcher allerdings immer noch dem darauf wirkenden verticalen Druck widerstehen kann, aber kaum den seitlichen Stössen beim Befahren der Brücke durch grössere Lasten.

Wir brauchen uns über die Ursachen der Einsturzes kaum weitläufiger auszusprechen, erlauben uns auch nicht eine Meinung darüber zu äussern, in welcher Proportion die Verantwortlichkeit für das Unglück auf die Gemeinde, Unternehmer und die staatliche Aufsichtsbehörde zu repartiren ist. Aber das muss immer und immer wieder gesagt werden, dass das jetzt beliebte System der Concurrenzausschreibungen und mehr noch die Praxis derselben nicht dazu angethan ist, bessere Zustände zu schaffen.

So lange die Billigkeit bei Vergebung von öffentlichen Arbeiten das allein Ausschlag gebende Moment bildet, wenn wie im vorliegenden Falle zwischen zwei Concurrenten noch eine förmliche Absteigerung stattfindet, so lange müssen auch wirklich leistungsfähige gewissenhafte Firmen, wollen sie nicht materielle Verluste riskiren, den Concurrenzen ferne bleiben. So erfahren wir denn die betrübende Thatsache, dass Etablissements, deren Leistungen im Brückenbau weit über die Grenzen der Schweiz hinaus rühmlich bekannt sind, aus Mangel an lohnender Thätigkeit geschlossen werden müssen. Freilich gelingt Schuhmacherle nicht immer, was dem Schuhmacher ein Leichtes ist.

Stambach.