

# Bergung und Wiederherstellung einer auf der Rhät. Bahn abgestürzten Lokomotive

Autor(en): **Dürler, W.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **99/100 (1932)**

Heft 3

PDF erstellt am: **26.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-45530>

## **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.

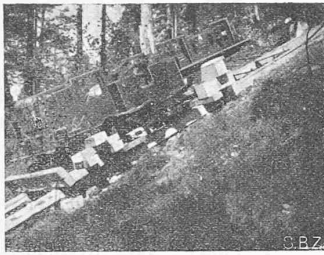


Abb. 3. Hinablassen des Triebgestell-Rahmens auf der Rutschbahn.



Abb. 4. Hinablassen des Triebmotors.



Abb. 2. Gerüst zum Herausziehen des Gepäckwagens und obern Triebgestells.

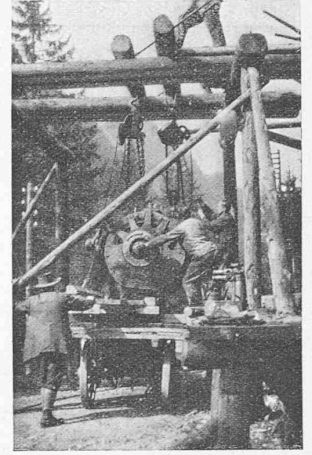


Abb. 5. Verladen des Motors auf der Strasse im Talgrund.

Dass der Kongress zu positiven Schlussfolgerungen, die als Grundlage zu fernerer Forschungsarbeit weitgehend dienen werden — ausgearbeitet durch die Arbeitskommissionen der einzelnen Diskussionsgebiete und bekanntgegeben in der Schlussitzung — überhaupt gekommen ist, ist hoch anzurechnen. Erfreulich ist auch die Mitteilung des Zentralpräsidenten, Prof. Dr. Rohn, in seiner Schlussrede, dass die „I.V.B.H.“ sich bemühen werde, auch dem Einzelforscher seine in der Richtung eines allgemeinen Interesses unternommenen Bemühungen durch finanzielle Unterstützung zu erleichtern, und dass bereits Aussichten beständen, diese Bestrebungen einem positiven Ergebnis entgegenzuführen. Es wäre die praktische Schlussfolgerung einer Einstellung, die für den ganzen Kongress wegleitend war: der Anerkennung, Uebernahme und Fruktifizierung der Arbeit und der Ideen der Andern. — Oder war diese Einstellung mehr in unserer Wunschvorstellung als in concreto vorhanden? Ich glaube nicht. Einer der Diskussionsredner erklärte, mehr nebenbei, wie als Neuigkeit: „Für den Ingenieur gibt es keine grössere Freude, als wenn seine Werke nachgeahmt werden...“

Wir wollen aus dem Ingenieur keinen Heros machen. Aber wenn diese Einstellung heute wirklich in weiterem Umfang Grundlage unserer Handlungen ist, als in den letztvergangenen Zeitabschnitten, so entspringt dies nur einem wachsenden Realitätssinn, einer klareren Erkenntnis der Tatsächlichkeiten und der Notwendigkeiten. Gegenseitige Hülfe ist heute unumgänglich. Ohne weitgehenden Beistand der Fachwelt ist eine fortschreitende Arbeit nicht möglich, — gleichzeitig kommt jede positive Arbeit der Allgemeinheit zu gute. In diesem Sinne scheint es uns in zunehmendem Masse eine Aufgabe der nicht mehr lokal abgrenzbaren Fachgruppe zu sein, diese auch international nutzbare Arbeit des einzelnen Mitarbeiters zu honorieren.

Der Versuch des Abschlusses des Einzelnen, seines Könnens und seiner Arbeit, durch irgendwelche Grenzen von aussen, ist heute nicht Beschränkung, sondern Beschränktheit, ist Schädigung der Allgemeinheit. Helfen wir daran mit, dass der gegenseitige Anstand aller auch in wirtschaftlichen Dingen bald soweit entwickelt ist, dass wenigstens der Ingenieur die Patentämter entbehren kann! Denn zur Entwicklung tragen sie ebensowenig bei wie Schutzzölle und Fremdenpolizei.

\*

Einen zeitlich wesentlichen Teil des Kongresses füllten die Programmteile ausserhalb der Arbeitssitzungen. Auf Grund des gedruckten Programmes war man als naiver Schweizer versucht zu glauben, dass sich der Besuch des Kongresses schon allein für die Exkursionen und Besichtigungen lohnen dürfte. Was aber in Paris davon geboten wurde, war spärlich. Man war sich nicht recht klar: Traute man uns als Nichtparisern, also Barbaren, von Paris aus wirklich so wenig Erfahrung, Kenntnisse und Geschmack zu, dass man sich erlaubte, einen Kongress von *Ingenieuren* als Hammelherde Cookreisender an allem Wesentlichen vorbeizuführen, oder — wohl von allen Teilnehmern als der Gipfel der Zumutung empfunden — in eine Vorführung der Opéra einzuladen, deren „Qualität“ wohl nicht einmal die Stühle einer Jahrmarktstube zu füllen vermocht hätte: rosawedelnde Engelsflügelchen und Spitzentanz von Amouretten, dazu noch technisch schlecht ausgeführt, wo daneben in der Opéra Comique eine vollendete Darbietung von Debussy, im Casino de Paris Revuen höchster Präzision und besten Könnens, und noch vieles andere, über die Bretter ging, alles von unvergleichlich höherem künstlerischem und geistigem Niveau.

Der Kongress war doch eine Versammlung der prominentesten Brückenbauer Europas. Warum liess man sie unter Cookmanagern

den ach so matten Glanz vergangener Zeiten bewundern, statt sie nach Plougastel zu führen? Warum jagte man uns durch die mit geschäftstüchtiger Pietät romantisch hergerichteten Ateliers einiger alter Maler in Barbezou, statt uns die neuen Bahnhofumbauten, die Waggons-Reparaturwerkstätten mit Flachschalendächern, von denen auf den Arbeitssitzungen so viel gesprochen wurde, zu zeigen? Wir erwarteten, zu den neuen Schleusenbauten grossen Ausmasses der neuen Stautufen zwischen Le Havre und Paris geführt zu werden, — statt dessen zeigte man uns die sicher netten und geistreichen, aber nicht mehr ganz neuen, recht unbedeutenden Stauklappen von Vives-Eaux. Warum hetzte man die Kongressleute durch sechs Werkstätten der Citroën-Werke, in einem Tempo, das überhaupt keine Beobachtung, keine Betrachtung zulies, sondern lediglich blutigen Laien das Staunen und die Ehrfurcht vor der Grösse Citroëns beibringen konnte?

Das Kraftwerk Vitry-Sud und der Hangar von Orly waren die einzigen wichtigen Industriebauten, die uns wirklich gezeigt wurden. Die thermische Zentrale Vitry-Sud ist neu, gross und interessant, und die Direktion hat uns aufs liebenswürdigste empfangen, geführt und bewirtet; aber während unser Programm wie unser „Carnet de Congressiste“ uns dort *Bauarbeiten* zu zeigen versprach, war davon durchaus nichts mehr zu sehen. Die einzige Besichtigung, die in diesem Sinne einwandfrei klappte, war der Hangar von Orly; dort hatte man das Glück, vom Erbauer selbst genaue und ausführliche Erläuterungen über Projekt und Bauausführung zu hören (auch diese ständig unterbrochen durch das Megaphon des Managers, der immer wieder „einsteigen“ zum Weiterfahren befahl). Aber gerade diese Besichtigung hatte gar nicht auf dem Programm gestanden, sondern wir verdanken sie lediglich den energischen und wiederholten Bemühungen von Prof. M. Roš (Zürich). Vom Damenprogramm wollen wir lieber gar nicht sprechen.

Was sollen wir von alledem denken? Wir wissen es nicht. Dankbar wären wir der massgebenden Stelle gewesen, wenn sie auch in der Ausarbeitung der Besichtigungen und Exkursionen ein Anwendungsgebiet des „geistigen Brückenbaues“ erblickt hätte (um mit unserem Herrn Präsidenten zu sprechen), um so die Erwartung der Kongressteilnehmer und die Erfüllung dieser Erwartung in Bezug auf das visuell Gebotene miteinander in Einklang zu bringen.

Zürich, 7. Juni 1932.

C. Hubacher, Ing.

### Bergung und Wiederherstellung einer auf der Rhät. Bahn abgestürzten Lokomotive.

Am 3. August vorigen Jahres hatte sich auf der Albulalinie der Rh. B. zwischen Filisur und Stuls ein schwerer Unfall zugezogen, indem die C-C-Lokomotive Nr. 411 des bergfahrenden Frühzuges von Blöcken einer grossen Felsmasse, die sich etwa 400 m oberhalb der Bahnlinie gelöst und eine Fangmauer sowie die Kronen zweier Fallböden demoliert hatte, getroffen und in die Tiefe geschleudert wurde. Die beiden vordersten Wagen des Zuges (Post- und Gepäckwagen) wurden mit aus dem Geleise gerissen; sie blieben aber, da die Kupplung hinter der Lokomotive brach, unterhalb des Geleises hängen bzw. liegen. Während der Lokomotiv-



Abb. 1. Das obere Triebgestell der am 3. August 1931 abgestürzten elektrischen Lokomotive Nr. 411 der Rhätischen Bahn.

fürher beim Sturz den Tod fand, hatte im übrigen der Unfall nur leichtere Verletzungen der beiden im Postwagen mitfahrenden Beamten, sowie eines Reisenden zur Folge.

Offenbar war der Mittelkasten der Lokomotive durch einen der mit grosser Wucht herabstürzenden Steinblöcke getroffen worden, der gleichzeitig den 7 t schweren Transformator herausriss, sodass dieser bis in die rd. 170 m tiefer liegende Albula hinunterkollerte. Die Lokomotive selbst trennte sich beim Sturz in ihre drei Teile: die beiden Triebgestelle mit den unter den Hauben eingebauten Triebmotoren und den Mittelkasten, enthaltend den Transformatorraum nebst Apparatenkabinen und die beiden Führerstände. Das vordere Triebgestell (Abb. 1) lag etwa 30 m unterhalb der Bahnlinie am Hang, das hintere, sowie der stark demolierte Mittelkasten befanden sich etwa 100 m tiefer und damit etwa 20 m über der unten durchführenden Kantonstrasse.

Die Bergung der schweren Lokomotivteile am sehr steilen Geröllhang war eine äusserst schwierige Aufgabe. Für das obere Triebgestell sowie für die eingangs erwähnten beiden Wagen konnte nur ein Herausziehen auf den Bahnkörper in Frage kommen, und zwar geschah das Herausnehmen des herabhängenden Gepäckwagens mit einem kürzern Spezialgerüst, während zum Herausziehen des Postwagens und des nahe dabei liegenden obern Triebgestelles zunächst bergwärts des Geleises eine schwere Verankerung aus Pfosten mit Balken und Steinblöcken und dann vom Geleise abwärts den Hang hinab ein massives Holzgerüst mit reichlichen Diagonalverstreben erstellt werden musste. Auf diesem Gerüst (Abb. 2) befestigte man Differingerträger, darüber Querschwellen und ein Geleise mit 31% Maximalsteigung.

Das Triebgestell, das mit den Rädern beinahe nach oben lag, musste, bevor man Arbeiten daran ausführen konnte, mit zwei doppelten Drahtseilen und Flaschenzügen am Anker befestigt werden. Nachher baute man unterhalb desselben ein Podium zum sichern Arbeiten und entfernte Triebwerk, Kuppelstangen, Bremsenrichtung sowie Schutzhaube, wodurch sich das Gewicht auf 22 bis 23 t verminderte. Sodann erfolgte das Aufrichten des Triebgestelles, was mit Hilfe weiterer drei am Geleise befestigter Flaschenzüge geschah. Nachdem es in die richtige Lage zum Geleisegerüst gebracht und der Geleiseanschluss fertig gestellt war, konnte das Triebgestell mit Hilfe eines 100 m langen, 18 mm dicken Drahtseiles und unter Verwendung einer starken elektrischen Lokomotive dem Gerüst entlang bis auf das Bahngleise hinauf gezogen werden, von wo es auf seinen eigenen Rädern nach Landquart befördert wurde.

Für die oberhalb der Kantonstrasse liegenden Lokomotivteile war ein Abtransport auf der Landstrasse bis zur Bahnstation Filisur gegeben. Man baute zu diesem Zwecke eine Rutschbahn mit 56% Gefälle bis zur Strasse hinunter, aus kräftigem Kantholz bestehend, mit zugehörigen Schlitten.

Am stark beschädigten Mittelkasten entfernte die Bergungsmannschaft an Ort und Stelle die gänzlich zerstörten Teile mit dem Schweißbrenner und verpackte das noch brauchbare Material in

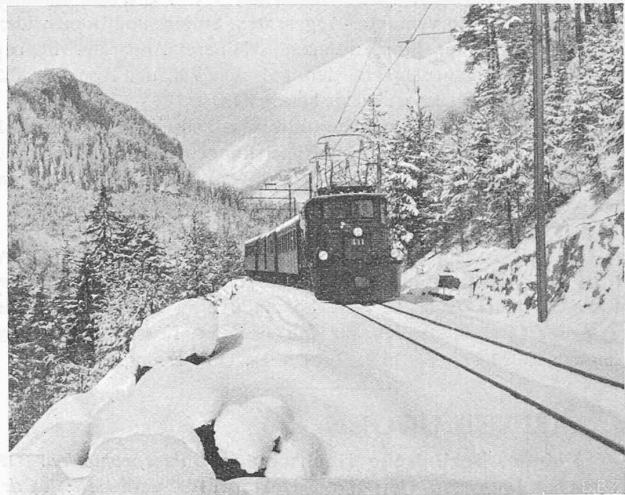


Abb. 6. Probefahrt der wiederhergestellten Lokomotive Nr. 411 an der Absturzstelle, am 11. März 1932.

Kisten. Durch diese Zergliederung konnten die einzelnen Stücke bis auf Gewichte von maximal einer Tonne reduziert werden. Für den Transport des Mittelkastens vom Platz bis zur Rutschbahn, die beim Standort des Triebgestelles begann, diente ein Rollbahngleise.

Auch am untern Triebgestell nahm die Mannschaft zuerst die leicht zugänglichen Teile ab und brachte es mittels eines an einer Tanne befestigten Flaschenzuges in die Richtung der Rutschbahn; sodann wurde es auf den Rücken gedreht und in wagrechte Lage verbracht. Ein besonderes Gerüst musste hierauf zum Ausbauen der Achsen und Zahnradwelle und Verbringen der Bestandteile auf die Rutschbahn erstellt werden. Nach dem Ausbau dieser Teile konnte der 5,5 t schwere Rahmen mit zwei Flaschenzügen abgehoben werden, worauf er in schräger Stellung auf die Rutschbahn zu verbringen war. Dieses wie auch das Hinablassen des Rahmens (Abb. 3) war eine heikle Arbeit, nicht minder das des etwa 6 t schweren Motors (Abb. 4), wobei man zwei Wellenböcke verwendete, die oben an der Rutschbahn befestigt waren. Von einer unten an der Rutschbahn erstellten Verladerrampe (Abb. 5) aus erfolgte dann die Verladung der Bestandteile auf Transportwagen zur Beförderung nach der Station Filisur.

Am 19. August hatte man mit den Bergungsarbeiten begonnen, und trotz teilweise sehr schlechter Witterung war bereits am 29. September das letzte Stück abtransportiert. Bei diesen Arbeiten, die von Betriebsinspektor Mäder der Rh. B. geleitet wurden, hatte neben der Arbeitergruppe des Hülfswagens der Hauptwerkstätte der Rhät. Bahn und dem Personal des Bahnunterhaltes besonders auch der Gerüstbauer R. Coray in Chur wacker mitgeholfen.

Während man kurz nach dem Absturz der Lokomotive der Auffassung war, es werde doch nicht mehr viel zu retten sein, zeigte die Untersuchung doch bald, dass eine grosse Zahl wichtiger Teile beim Wiederaufbau noch recht wohl Verwendung finden konnte, und die Hauptwerkstätte der Rh. B. nahm denn auch, im Benehmen mit der Versicherungsgesellschaft, den Aufbau sofort an die Hand.

Besonders auffallend war, wie wenig die beiden Triebmotoren (Lieferung der A.-G. Brown, Boveri & Co.) durch den Sturz gelitten hatten. Kollektoren und Bürsten waren noch in ganz gutem Zustand, sodass die Motoren nach gründlicher Reinigung und Ersatz eines Luftführungsschildes wieder einwandfrei liefen. Ebenso erwiesen sich die Triebgestelle (der mechan. Teil stammt von der Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur) noch wohl verwendungsfähig, wozu an den Rahmen allerdings umfangreiche Richtarbeiten durch die Werkstätte auszuführen waren. Die Radsätze waren noch brauchbar; an einem musste die Kurbel, die wahrscheinlich durch einen Steinschlag tiefer hineingetrieben worden war, ersetzt werden, ebenso waren Teile einer Vorgelegewelle, zwei Trieb- und drei Kuppelstangen zu erneuern. Ganz neu hergestellt werden mussten sodann die Vorbauten, die Lokomotivbrücke und der Mittelkasten, Arbeiten, die die Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur ausführte. An wichtigen Teilen der elektrischen Einrichtung bedurfte es der Neuerstellung von Haupttransformator

mit Ventilator-Aggregat, Hochspannungsschalter, Stromabnehmern, Stufenschalter, Motorventilator-Aggregaten, Stufen- und Bremswiderständen, sowie einer grossen Anzahl kleinerer Apparate. Ebenso ergab sich die Notwendigkeit, den grössten Teil der Apparate der Vakuumbremsausrüstung neu zu beschaffen.

Den Wiederaufbau aller Bestandteile einschliesslich der Neumontage aller Kabel und Rohrleitungen besorgte die Hauptwerkstätte der Rh. B.; sie benötigte hierzu 159 Tage, sodass am 12. März dieses Jahres nach einer vorausgegangenen gut verlaufenen Probefahrt (Abb. 6) die Lokomotive wieder dem Betrieb übergeben werden konnte. Die Kosten für den Wiederaufbau stellten sich auf 176 300 Fr., welcher Betrag nahezu der halben Summe entspricht, auf die im Jahre 1925 die neue Lokomotive zu stehen gekommen war. Ausserdem entstanden für die Bergung Kosten im Betrage von rund 20 000 Fr.

W. Dürler, Ober-El.-Ing. der Rh. B.

## MITTEILUNGEN.

**Eidgen. Technische Hochschule. Doktorpromotion.** Die E. T. H. hat folgenden Herren die Doktorwürde verliehen: a) *der technischen Wissenschaften*: Ludwig Levite, dipl. Maschineningenieur aus Kisvárdá (Ungarn) [Dissertation: Ueber die Eignung der schnelllaufenden Kolbenmaschine als Vorschaltstufe für Hochdruckdampftrieb]; Hermann Schlesinger, dipl. Arch. aus Köln a. Rh., [Dissertation: Verkehrsentlastung der Altstadt Zürichs]; Walter Winter, dipl. Ingenieur-Chemiker aus Richterswil (Zürich) [Dissertation: Studien über die quantitative Zusammensetzung des Knorpels]. — b) *Der Mathematik*: Gottfried Grimm, dipl. Fachlehrer in Mathematik, aus Uster (Zürich) [Dissertation: Ueber die reellen Nullstellen Dirichlet'scher L-Reihen].

**Basler Rheinhafenverkehr.** Das Schiffsamt Basel gibt den Güterumschlag im Juni 1932 wie folgt bekannt:

Schiffahrtsperiode	1932			1931		
	Bergfahrt	Talfahrt	Total	Bergfahrt	Talfahrt	Total
Juni . . . . .	189 162	6 769	195 931	125 642	9 614	135 256
Davon Rhein	76 146	6 508	82 654	50 216	9 614	59 830
Kanal	113 016	261	113 277	75 426	—	75 426
Januar bis Juni	626 713	29 781	656 494	505 742	39 141	544 883
Davon Rhein	104 852	15 517	120 369	78 640	30 646	109 286
Kanal	521 861	14 264	536 125	427 102	8 495	435 597

**Eidg. Amt für Elektrizitätswirtschaft.** Die durch den Tod von Vizedirektor H. F. Zangger beim Eidg. Amt für Elektrizitätswirtschaft entstandene Lücke ist durch Schaffung einer Stelle eines Ingenieurs I. Klasse ausgefüllt worden. An diese Stelle wurde mit Amtsantritt auf 1. Juli 1932 gewählt Dipl. Ing. Eugène Etienne, bisher Ingenieur der Sté. Suisse d'Electricité et de Traction, Basel. Ing. Etienne hat in den Jahren von 1917 bis 1921 die Maschineningenieur-Abteilung der E. T. H. besucht.

**Der Dom zu Lübeck,** eines der charakteristischsten Beispiele norddeutscher Backsteinarchitektur aus der zweiten Hälfte des 12. Jahrhunderts, hat sich auf seinen ungenügenden Fundamenten so sehr gesenkt, dass der Südturm bereits eine gefährliche Neigung angenommen hat. Prof. Rüdiger in Darmstadt wurde als Spezialist (Köln, Mainz usw.) mit dem Studium der Erhaltungsarbeiten betraut.

**Kostenlose Bauberatung durch Architekten.** Der B. D. A hat in den grösseren deutschen Städten Beratungsstellen eingerichtet, an denen ständig ein Mitglied des Bundes zu kostenloser Beratung in Baufragen jedermann zur Verfügung steht. Man will damit die laienhafte oder dilettantische Behandlung, die bei kleinern Bauvorhaben immer noch die Regel bildet, bekämpfen.

**Das Gordon Bennett-Wettfliegen 1932,** dessen Durchführung dem Schweiz. Aero-Club übertragen worden ist, wird am 25. September 1932 in Basel stattfinden. Als Füllplatz der Freiballons ist das Gelände des zukünftigen zweiten Hafenbeckens in Kleinhüningen neben der neuen Gasfabrik belegt worden.

**Das internationale Flugmeeting in Zürich** wird vom 22. bis 31. Juli durchgeführt. Es liegen Meldungen vor aus zehn Ländern, von Zivil- und Militärmannschaften; einen der wichtigsten Programmpunkte bildet neben den Geschicklichkeitsprüfungen der Alpenrundflug für Verkehrsflugzeuge, sowie eine Nachtlandung des Luftschiffs „Graf Zeppelin“.

## WETTBEWERBE.

**Holzhaus-Wettbewerb der „Lignum“ und des S. W. B.** Die „Lignum“ (Schweiz. Arbeitsgemeinschaft für das Holz) und der Schweizerische Werkbund schreiben einen Wettbewerb aus für Entwürfe neuerzeitlicher Holzhäuser. Verlangt werden Projekte mit Kostenberechnung für ein freistehendes Vierzimmer-Haus und ein Dreizimmer-Reihenhaus. Auf Wirtschaftlichkeit des Entwurfes wird neben sorgfältiger Konstruktion und guter Formgebung grösstes Gewicht gelegt. Teilnahmeberechtigt sind die seit mindestens dem 1. Januar 1930 in der Schweiz niedergelassenen Architekten, Ingenieure, Zimmermeister und Holzbaufirmen. Das Preisgericht besteht aus den Herren Prof. H. Badoux E. T. H. (Zürich), den Zimmermeistern Berner (Rapperswil) und Eggstein (Luzern), den Arch. Nic. Hartmann (St. Moritz), H. Hofmann (Zürich), H. Oetiker und Kantonsbaumeister H. Wiesmann (Zürich); Ersatzmänner sind die Arch. H. Leuzinger (Zürich) und J. Nold (Felsberg), sowie Zimmermeister Wyder (Bern). — Verlangt werden Grundrisse, Schnitte und Ansichten 1 : 50, ein Konstruktionsschnitt 1 : 20, Fenster- und Türen-Detailschnitte 1 : 5, alles in schwarz-weiss, also nicht farbig.

Zur Verfügung des Preisgerichtes stehen 14 000 Fr. für höchstens je vier Preise und für Ankäufe je 1000 Fr. Einlieferungstermin ist der 10. Januar 1933. — Die Programme können durch die Geschäftsstellen der Lignum in Chur (Kantonsforstinspektorat) und des S. W. B. in Zürich (Börsenstr. 10), bezogen werden. Anfragen bis zum 15. August d. J. an die Geschäftsstelle des S. W. B., Zürich.

## KORRESPONDENZ.

Wir erhalten folgende Zuschrift eines Leitungsbau-Fachmannes:  
*Zur Beurteilung des Trolleybus.*

In der „S. B. Z.“ vom 2. Juli 1932 werden die in verschiedenen Veröffentlichungen bekannt gegebenen Kosten von Trolleybus-Oberleitungen als nicht den Tatsachen entsprechend bezeichnet und es wird behauptet, dass eine solche Leitung bei unseren schweizerischen Preisverhältnissen bei ländlichen Strecken für 8000 bis 10 000 Fr./km gebaut werden könne. Der Einsender unterlässt es aber mitzuteilen, wie eine so billige Leitung erstellt werden soll.

Ich gebe zu, dass eine Trolleybus-Oberleitung mit vier Kontaktdrähten heute für 10 000 Fr./km gebaut werden kann, wenn als Stützpunkte Holzmasten ohne Anker, ohne Streben und ohne Sockel verwendet werden, wenn die durchzufahrene Strecke keine Krümmungen aufweist, wenn für den Kontaktdraht ein Querschnitt von nur 50 mm<sup>2</sup> angenommen wird, wenn die Leitung nirgends eine andere Fahrleitung kreuzt, wenn an den Endpunkten keine engen Schleifen zu erstellen sind und wenn schliesslich an bestehenden Stark- und Schwachstromleitungen keine Aenderungen vorzunehmen sind.

Es darf wohl füglich behauptet werden, dass diese Voraussetzungen in ihrer Gesamtheit nirgends zusammentreffen und dass man in der Schweiz im allgemeinen an eine moderne Oberleitung höhere Anforderungen stellt. Das Aufstellen von Holzmasten für Querabspannungen ohne Anker und Streben und zudem an einem Strassenrand kann ich nicht empfehlen. Es kommen für eine solche Leitung auch in ländlichem Gebiet heute nur noch Eisenmasten oder Holzmasten mit Sockel in Frage; bei Holzmasten in Kurven werden zudem Anker und Streben auf Privatgebiet nicht zu vermeiden sein. Ein Leitungsquerschnitt von nur 50 mm<sup>2</sup> wird in den meisten Fällen wegen den Spannungsverhältnissen nicht genügen, er ist auch wegen dem hohen Anpressungsdruck der Stromabnehmer nicht zu empfehlen, er führt zu frühzeitiger Auswechslung des Drahtes und damit zu wesentlicher Erhöhung der Unterhaltungskosten.

Es ist immer sehr gewagt, für die Kosten einer Oberleitung, diene sie nun einer Bahn oder einem „Trolleybus“, einen Betrag pro Kilometer zu nennen ohne Angabe der zu verwendenden Baumaterialien und ohne Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse. Ich möchte deshalb davor warnen, bei Kostenberechnungen für Trolleybusbetriebe die in jener Einsendung angegebenen Baukosten für die Oberleitung zu benutzen. Ob das Kind „Trolleybus“ oder „Carel“ getauft wird, scheint mir weniger wichtig.

Bern, 4. Juli 1932.

Dipl. Ing. Herm. Lang.

Für den vorstehenden Text-Teil verantwortlich die REDAKTION:  
CARL JEGHER, GEORGES ZINDEL, Dianastrasse 5, Zürich.