

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 7/8 (1886)  
**Heft:** 11

**Artikel:** Das Telephon im Dienste der Eisenbahnen  
**Autor:** Bächtold, A.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-13679>

#### **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:** 19.02.2026

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

Gestatten Sie mir, einen Punkt hervorzuheben, der in Ihrer Besprechung nicht zum Ausdruck gekommen ist, der mir aber für die Beurtheilung meines Vorgehens auf dem Gebiete der Sprachreinigung nicht unwichtig scheint. Ich möchte nämlich die Verdeutschung der Kunstausdrücke der Sprachlehre und der Mathematik eingeschränkt wissen auf die *Volksschulen*, zu denen auch die von Handwerkern besuchten Fachschulen, Baugewerksschulen, Fortbildungsschulen u. s. w. zu rechnen sind. Directoren und Lehrer an solchen Schulen wissen, und klagen darüber, dass ein nicht unerheblicher Theil der Schwierigkeit des Lehrens und Lernens in dem *Fremdausdruck* liegt, und dass das Kind aus dem Volke Wörter (und damit auch Begriffe) wie Tangente, Secante, Abscisse, Ordinate, Coordinaten, Hypotenuse, Kathete, Parallelepipedon u. dgl. nie vollständig verdaut, ähnlich klingende oder ähnliches bedeutende Wörter leicht verwechselt und die Ausdrücke selbst, da sie ihm nichts besagen, bald vergisst. Nur für diese Zwecke, nicht für die Veröffentlichungen der Gelehrtenkreise, sollen die Verdeutschungen solcher Fachausdrücke dienen, wie ich das auch ausdrücklich betont habe und hier nochmals wiederholen möchte. Ob solche Ausdrücke, oder ob der eine oder andere derselben vielleicht nach Jahrzehnten auch in die Sprache der Gelehrten eindringen wird, darüber heute auch nur eine Vermuthung aussprechen zu wollen, würde meines Erachtens durchaus verfrüht sein. Wie sehr aber das Bedürfniss nach deutschen Kunstausdrücken auf diesen Gebieten von den Volksschullehrern empfunden wird, dafür wurde mir gleich nach meinem Vortrage auf der Wanderversammlung in Frankfurt a. M. wiederum ein sprechender Beweis: der Director einer mitteldeutschen Baugewerkschule erklärte mir nämlich, er sei über den Vortrag „ganz glücklich“, weil derselbe deutsche Wörter für Hypotenuse und Kathete gebracht habe! (Beide Verdeutschungen sind übrigens nicht von mir, und auch nicht ganz neu.) Im Uebrigen ist der Grundgedanke Ihrer Ausführungen, bei den Verdeutschungsbestrebungen die äusserste Behutsamkeit und Vorsicht walten zu lassen, mir durchaus aus der Seele gesprochen.

### Nochmals das Augsburger Gasbehälter-Bassin.

In Nr. 6 Ihres geschätzten Blattes vom 7. August wird in einem grösseren interessanten Aufsatz datirt vom Juni 1886 das im Sommer vorigen Jahres aus Beton erstellte Bassin der Filialgasfabrik Augsburg, sowie das Auftreten eines Verticalrisses in dem Ringkörper desselben besprochen, und der Grund des Reissens in der Form des Querschnittes und ferner in der mangelnden Qualität des Betons gesucht.

Nach der von mir vorgenommenen Besichtigung und äusserlichen Untersuchung des Bassinbetons — bei Brosslegung desselben an der schadhaften Stelle — habe ich denselben auf Grund meiner in einer vieljährigen Praxis gesammelten Erfahrungen im Betonbau als einen guten befunden.

Dieses vorausgesetzt wäre hiernach das Reissen des Betons in den zu gering gewählten Dimensionen des Bassins zu suchen.

Diese Dimensionen sind aber von der Güte des Betons abhängig. So lange nun der Gütegrad des Betons nicht durch Zerreissungsversuche festgestellt ist, lässt sich umgekehrt auch nicht von einem minderwerthigen Material und eben solcher Arbeit, sowie von zu schwachen Dimensionen sprechen.

Für die gute Qualität des Betons und richtige Dimensionierung spricht nun weiter noch der ca. 5 Monate dauernde ununterbrochene Betrieb des Behälters, sowie das Auftreten eines Verticalrisses in dem in horizontalen Schichten aufgeführten Betonmauerwerk.

Hienach ist die Schuld des Reissens des Behälters nicht in der mangelnden Güte des Betons zu suchen, vielmehr liegt dieselbe nach meinem Dafürhalten darin, dass die Glocke bei ihrer ungemein exponirten Lage — die Bassinkrone liegt nämlich 5,5 m über Terrain — einem

solch starken Winddruck ausgesetzt ist, welcher bei dem Durchmesser der Glocke von 31 m und einer Höhe von 7,5 m, ihrer derzeitigen Construction bei fehlender Ummantelung, nicht ohne Einfluss auf die Haltbarkeit des Betonbassins bleiben konnte.

Vermehrt wurden diese Uebelstände, wie mir bei der Eingangs erwähnten Besichtigung des Objectes mitgetheilt wurde, dadurch, dass der Bau nicht normal verlaufen ist. Die schon 1 m einbetonirte Verankerung der Leitständer wurde während des Baues herausgenommen und durch eine stärkere ersetzt.

An sämmtlichen 14 Pfeilern musste der Beton bis auf eine Tiefe von etwas über 2 m unter Bassinkrone herausgehauen, und die stärkeren Bolzen auf's neue einbetonirt werden.

Der stehengebliebene Beton neben dem Aushau hat durch das Heraushauen offenbar an Festigkeit verloren. Solche Stellen werden sich immer als schwache erweisen, was auch dadurch bestätigt wurde, dass sich der Riss in unmittelbarer Nähe eines Pfeilers gezeigt hat.

Was nun die Voraussetzung betrifft, dass der Behälter an einem windstillen Tage gerissen sei, so kann dem entgegengesetzt werden, dass durch vorausgegangene heftige Windstöße dem Betonbruch vorgearbeitet worden ist, ohne dass das Bassin an seiner Wasserdichtheit wesentlich nothleiden musste; es bedarf dann nur einer verhältnissmässig kleinen Kraft um einen feinen Riss zu erweitern, beziehungsweise Undichtheit herbeizuführen.

Thatsächlich herrschte am genannten Tage nach den meteorologischen Beobachtungen über Mittag Wind von mehreren Metern secundärer Geschwindigkeit. In den letzten Jahrzehnten wurden in England, Frankreich und Deutschland viele grosse Gasbehälterbassins aus Beton zur Ausführung gebracht, die sich vorzüglich bewährt haben, ein Beweis für die Verwendbarkeit dieses Materials zu dergartigen Bauten.

*Stuttgart*, im September 1886. *M. Sapper, Professor.*

### Das Telephon im Dienste der Eisenbahnen.

Nachdem das Telephon im Eisenbahndienst anfangs nur zur Vermittlung von Mittheilungen zwischen den Apparatenbuden der Centralweichen und den Signalsicherungsanlagen einerseits und Stationen und Bahnabgrenzungen anderseits zur Erhöhung der Sicherheit und Pünktlichkeit des Betriebes verwendet wurde, haben verschiedene in- und ausländische Bahnverwaltungen theilweise schon in den letzten paar Jahren angefangen, einen ausgedehnteren Gebrauch von den Fernsprechapparaten zu machen.

So stehen bei der G. B., bei der J. B. L. Telephone im Betrieb, welche in die Glockensignaldrähte oder in die für die Fahrgeschwindigkeitscontrole der Züge bestehenden sogenannten Contactlinien eingeschaltet sind und als ein geeignetes Verständigungsmittel zwischen Stationen und Wärterposten nützliche Dienste leisten.

Die V. S. B. errichtete auf der Strecke St. Gallen-St. Fiden eine besondere Telephonleitung mit Rasselglocken nach dem System Zellweger und Ehrenberg in Uster und bedient sich dieser Einrichtung für Abgabe von Glockensignalen und als Communications-Mittel zwischen Stationen und Wärter.

Ein weiterer Schritt in dieser Hinsicht ist in jüngster Zeit in Deutschland erfolgt, indem eine 51 1/2 km lange Bahnlinie, secundärer Ordnung mit Telephons ausgerüstet worden, die den Telegraphen gänzlich entbehrlich machen, also verdrängten. Seit dem 30. November v. J. ist nämlich auf der Kreiseisenbahn Flensburg-Kappeln in Schleswig-Holstein von dem um das Eisenbahnsicherungswesen so verdienten Hause Siemens & Halske in Berlin eine Telephonanlage mit 14 Stationen erstellt worden, welche sich vorzüglich bewährt. Es ist einleuchtend, dass eine solche Einrichtung, welche, als Ersatz der elektromagnetischen Telegraphen, die rasche Beförderung sämmtlicher zur Regulirung und Sicherung des

Bahnbetriebes nöthiger Meldungen ermöglicht, für Secundärbahnen von grossem Werthe sein muss und dies einmal, weil die Anlage in viel einfacherer, bedeutend billigerer Weise erstellt werden kann und dann weil die Bedienung keines eigens eingübten und geschulten Personals bedarf.

Zu erwähnen bleibt noch, dass, nachdem diese Telephonanlage für den äussern Bahndienst anfangs nur probeweise zugelassen war, der preussische Minister der öffentlichen Arbeiten nunmehr die Genehmigung zu der Verwendung des Telephons im äussern Betriebsdienst im vorliegenden Falle officiell ertheilt hat.

Die Anlage ist einfach. Ohne die Leitung (3 mm Eisendraht) erfordert jede Station nur folgenden Aufwand an Apparaten:

- 1 Telephon zum Sprechen,
- 1 Telephon zum Hören,
- 1 Weckerglocke mit Drucktaste,
- 1 Einschaltvorrichtung,
- 1 Blitzableiter.

Diese Apparate sind in einem Kästchen untergebracht.

Die zur Verwendung kommenden Batterien sind konstante, sogenannte Ruhestrom-Ballon-Elemente, deren jede Station 6 Stück erhält. Die Neufüllung der Elemente muss im Mittel alle 3 Monate erfolgen und kann auch von ungeübtem Personal leicht vorgenommen werden. Die Chemikalien zur Batterie bestehen in Kupfervitriol und Bittersalz und es kostet eine Neufüllung 60 Cts.

Die Telephons sind die in den deutschen Fernsprechstationen mit grossem Erfolg angewendeten Siemens'schen Patenttelephons mit Hufeisenmagnet.

Das eine, Sprechtelephon, sitzt fest im Kasten, das andere, Hörtelephon, hängt an einem Haken, der zugleich als authomatischer Einschalter dient.

In der Ruhelage sind die Anker der Wecker angezogen. Wird der Strom in der Leitung irgendwo unterbrochen, so fallen die Anker ab und arbeiten alsdann mit Selbstunterbrechung auf kurzen Schluss.

Der Anzug des Ankers erfolgt in kräftiger Weise durch die locale Wirkung der Batterien, während der Strom, wenn die Batterien zusammen in dem Gesammt-Leitungskreise wirken, nur so schwach sich äussert, um den Anker mit genügender Kraft festzuhalten.

Die Hauptschwierigkeit bei der ganzen Einrichtung lag in der Ueberwindung der schädlichen Gegenströme aus den vielen Electromagneten, welche es bislang verhinderten, durch eine grössere Anzahl von Electromagneten gut zu telephoniren. Durch geeignete Apparate und Schaltungen ist es der Firma Siemens & Halske gelungen, diese Schwierigkeit mit Erfolg zu überwinden.

Die Wirkungen etwaiger auf der Linie eintretender Nebenschliessungen bei Regenwetter können bei dem ganz geringen Widerstand (5 SE per Station) nur dann sich schädlich merkbar machen, wenn diese Nebenschliessungen ausserordentlich stark sind, wie directe Draht- und Erdberührungen und dergleichen. Dagegen kann die gewöhnlich bei Regenwetter und Schneefall beobachtete Stromableitung diese Wecker in keiner Weise beeinflussen.

Als Anruf gelten verabredete Weckerzeichen auf der Allarmglocke nach Analogie der Morsé-Aufrufzeichen, in welchen ein einsecundenlanges Drücken auf dem Drückknopf, — ein dreisecundenlanges Drücken auf demselben bedeutet. Sämtliche Weckerglocken ertönen gleichzeitig und hört man an der eigenen selbst das Zeichen, welches man gibt.

Ueber die Benützung und Behandlung dieser Bahndienst-fernspreechanlage gibt ein aus 10 Artikeln bestehendes Reglement Belehrung und Instruction und entnehmen wir demselben nachstehendes:

„Sämtliche Depeschen und Zugmeldungen, welche mit dem Telephon befördert werden sollen, sind in ein Journal mit deutlicher Schrift einzutragen. Die Uebermittlung hat in langsamer und deutlicher Sprache ohne Anstrengung der Stimme zu erfolgen, die einzelnen Silben sind scharf zu trennen und besonders die Endsilben der einzelnen Wörter nicht zu unterdrücken.

„Nach jedem Worte, bzw. nach jeder Gruppe von zusammengehörigen Zahlenzeichen ist, behufs genauer Trennung der Wörter bzw. Zahlengruppen, eine kleine Pause zu machen. Nach etwa 4—6 Wörtern bzw. nach jeder grösseren Zahl etc. muss, um dem nehmenden Beamten Zeit zur Niederschrift der gehörten Wörter etc. zu geben, eine etwas grössere Pause gemacht werden.

„Solche Eigennamen und Wörter, bezüglich deren Schreibweise Zweifel entstehen könnten, sowie in Ziffern geschriebene Zahlen, sind in der Weise zu befördern, dass nach der gewöhnlichen Aussprache derselben die Namen buchstabirt und die Ziffern einzeln nacheinander gesprochen werden.

„Kann eine genügende Sicherheit bezüglich der genauen Uebereinstimmung der abgegebenen mit den aufgenommenen Telegrammen auch durch Buchstabiren einzelner nicht verstandener Wörter, wegen Verwechselung ähnlich klingender Buchstaben, nicht erzielt werden, so sind die zu übermittelnden Buchstaben durch Zahlen auszudrücken, wofür eine Tabelle aufgestellt wurde.

„Bei einer Unterbrechung der Leitung, welche sich durch beständiges Läuten der Glocke äussert, ist beim Passiren des nächstfolgenden Zuges das Signal „Revision der Telephonleitung“ (weisse Scheibe) an der Locomotive aufzustecken“.

Die *Anlagekosten* belaufen sich ohne Linie per Station inclusive Montage auf 250 Fr.

Der *Unterhalt* in Neufüllung und Reinigung der Batterien, sowie in Reinigung der Apparate bestehend, kostet durchschnittlich per Jahr und per Station 40 Fr., während beim Telegraphendienst die Neuanlage einer Station sich auf 600 Fr. berechnet und der Unterhalt bei Arbeitsstrombetrieb per Station jährlich ungefähr 70 Fr. kosten dürfte.

*A. Bächtold.*

## XXVII. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure.

Acht Tage nach dem schönen Feste zu Frankfurt hielt der Verein deutscher Ingenieure seine 27. Hauptversammlung in Coblenz ab. Um den uns zu Gebote stehenden Raum nicht allzustark durch Festberichte in Anspruch zu nehmen, müssen wir wir bei der Berichterstattung über diese Zusammenkunft leider äusserster Kürze befleissen.

Am Abend des 22. August war Empfang der Gäste im Garten des Civilcasinos. Die erste Sitzung wurde am folgenden Morgen um 9 Uhr durch Herrn Professor Grashof aus Carlsruhe eröffnet, worauf der Generalsekretär des Vereins Herr Th. Peters den Geschäftsbericht über das Jahr 1885 erstattete, aus welchem u. A. hervorgehoben werden möge, dass die Mitgliederzahl sich um 225 auf 5600 vermehrt hat. Der Rechnungsabschluss hat ein so günstiges Resultat ergeben, wie noch nie zuvor, indem das Vereinsvermögen um 19000 Mark auf 60500 Mark angestiegen ist.

In einem hierauf folgenden Vortrag über den Mittelrhein und sein Vulcangebiet wies Herr Dr. C. Hintze aus Bonn nach, dass der heutige Lauf des Rheins erst zu der Zeit entstanden ist, als die Hauptfaltung und Hebung des heutigen Alpengebietes vor sich ging, also in der jüngeren Tertiärzeit. Vor derselben gab es überhaupt keinen continuirlichen Rheinfluss, sondern zwei grosse, durch die damals noch intakten Felsenschichten zwischen Bonn und Coblenz getrennte Seebecken, das grössere Mainzer und das kleinere Neuwieder, letzteres durchaus als Süßwasserbecken charakterisiert. Bis oberhalb Remagen reichte das Meer in der sog. Kölner Bucht. Theils auf Grund der vorgefundenen Thier- und Pflanzenreste, theils auf Grund unter den Bimssteinlagern entdeckter Gefäße, die dem Menschen zum Gebrauch gedient haben, lassen sich nun die beiden Thatsachen als erwiesen ansehen dass 1) die vulcanischen Ausbrüche in der Vorder-eifel und am Laacher See in das Oberoligocän zurückreichen, andererseits aber 2) der Mensch der prähistorischen Zeit Zeuge der letzten Vulcanausbrüche gewesen sein muss. Die