

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 15/16 (1890)
Heft: 11

Vereinsnachrichten

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 16.03.2025

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

Betriebskosten im Jahre 1889.

Unterhalt der Dampfmaschine	Fr.	214.
Heizstoffe	"	2874.
Schmier- und Putzstoffe	"	801.
Glühlampenersatz	"	709.
Lichtkohlen	"	1859.
Unterhalt der Leitungen und Ersatz von Theilen der Beleuchtungsanlage	"	210.
Wartung	"	2939.
Zusammen für die electriche Beleuchtung	Fr.	9606.
Gasverbrauch im gleichen Zeitraume (für einige Uebergangslaternen, für Weichensignallaternen, zur Frühbeleuchtung der Diensträume im Hochsommer u. s. w.)	Fr.	459.
Gesamnte Bahnhofbeleuchtung	Fr.	10065.

Das Wasser zur Kesselspeisung ist der allgemeinen Bahnhof-Leitung entnommen und nicht besonders gemessen worden; angenähert entfallen vom Wasserzins für den ganzen Bahnhof 40 Fr. auf diesen Theil der Entnahme.

Während des ganzen Jahres wurden auf Veranlassung der Telegrapheninspection sorgfältige Erhebungen über die Brenndauer der einzelnen Glüh- und Bogenlampen vorgenommen. Die Zusammenstellung weist aus:

165 000	Brennstunden der Glühlampen,
14 065	" " 6 Ampère-Bogenlampen (500 Kerzen Lichtstärke),
17 985	" " 8 Ampère-Bogenlampen (1000 Kerzen Lichtstärke).

Aus dem vorjährigen Aufsätze ermittelt man leicht, dass die 121 Glühlampen eine mittlere Lichtstärke von 14 Kerzen haben und durchschnittlich einen Strom von $0,49 \cdot 105 = 51,5$ Volt-Ampère oder Watt erfordern, während der Strombedarf der 6 Ampère-Lampen je $\frac{6 \cdot 105}{2} = 315$ Watt und derjenige der 8 " " " $\frac{8 \cdot 105}{2} = 420$ "

beträgt. Demnach beliefen sich die Kosten der electriche Beleuchtung für ein Kilo-Watt auf

$\frac{165000 \cdot 0,051 + 14065 \cdot 0,315 + 17985 \cdot 0,42}{9606} = 46,9$ Cts. und für die Brennstunde:

Einer Glühlampe	auf	$0,051 \cdot 46,9$	=	2,4	Cts.
" 6 Amp.-Lampe	"	$0,315 \cdot 46,9$	=	14,8	"
" 8 " "	"	$0,420 \cdot 46,9$	=	19,7	"

Wollte man die Verzinsung und die allmähliche Tilgung des Anlagecapitals mit in Rechnung bringen, so wären für jedes Procent am Capital die ermittelten Preise um $47406 : 9606 = 4,93\%$ zu erhöhen. Beispielsweise würden bei einem Ansatz von 14% für Zins und Tilgung die Zuschläge sein:

Für eine Kilo-Watt-Stunde	32,4	Cts.
" die Brennstunde einer Glühlampe	1,7	"
" " " 6 Ampère-Lampe	10,2	"
" " " 8 " "	13,6	"

Für Gas zur Beleuchtung des alten Bahnhoftheiles sind 1887 ausgegeben worden, beim Preise von 25 Cts. für das m³ Fr. 6040.

Als muthmassliche Ausgabe für Gas zur Beleuchtung des neuen Bahnhoftheiles, mittelst Intensivbrennern von durchschnittlich 150 Kerzen Lichtstärke, hatte man veranschlagt " 5146.

Bei Belassung der ursprünglichen Einrichtungen auf dem alten Bahnhoftheile und Einführung von Intensivlicht für den neuen Bahnhoftheil hätten sich also die Gasrechnungen für das Jahr 1889 wahrscheinlich auf Fr. 11186. belaufen.

Diesem Betrage müsste man eigentlich die Kosten des Anzündens, Löschens und Reinigens der Laternen, sowie des Unterhaltes der ganzen Gaseinrichtung zuschlagen, um, ähnlich wie für die electriche Beleuchtung, die gesammten Betriebsausgaben zu erhalten. Es muss davon abgesehen werden: man hatte den Zeitaufwand für die Bedienung der Gaslaternen nicht von den übrigen Arbeitsleistungen der Bahnhofsmannschaft ausgeschieden.

Mithin kann man sagen, dass durch die Einführung der electriche Beleuchtung eine jährliche Ersparniss von Fr. 11 186—10 065 = 1121 Franken für den Betrieb erzielt worden sei.*) Und doch sind einige Räume mit Glühlampen versehen, in denen früher kein Gas brannte, die meisten Diensträume sind reichlicher beleuchtet als früher und die jetzige Geleisebeleuchtung übertrifft die frühere um ein Vielfaches an Helligkeit.

Letzterer Umstand ist besonders wichtig. Dank ihm wickelt sich der Dienst sicherer und rascher ab und es dürfte manche Beschädigung der Fahrmittel anlässlich des Umsetzens der Züge vermieden worden sein. Diese Vortheile springen zwar weniger in die Augen als die unmittelbare Ersparniss, sind aber von grösserer Tragweite.

Das Bahnhofspersonal hat die Neuerung gleich zu Anfang lebhaft begrüsst und empfindet sie als eine wohlthätige Erleichterung für den Dienst.

Bern, Februar 1890.

Stickelberger, Ingenieur.

Miscellanea.

Internationale electriche Ausstellung in Frankfurt a. M. Diese Ausstellung ist nun definitiv auf die Zeit vom 15. Mai bis 15. October nächsten Jahres festgesetzt. Anmeldungen zur Ausstellung sind auf besonderen Formularen, welche beim Vorstand der electriche Ausstellung bezogen werden können, bis zum 1. Juli d. J. an genannte Stelle zu senden. Der Ausstellungsplatz ist auf das Gebiet der ehemaligen Westbahnhöfe verlegt.

Allgemeine Gewerbeschule in Basel. Der Grosse Rath von Basel hat in seiner letzten Sitzung vom 10. dies den vereinfachten Entwurf der HH.: Cantonsbaumeister *H. Reese* und Architekt *Walser* für eine Gewerbeschule in Basel einstimmig angenommen. Die Kosten des an Stelle des alten Kornhauses in der Spahlenvorstadt zu errichtenden Baues sind auf 735000 Fr. veranschlagt.

Wiener Rathhaus. Nach einer Mittheilung im Wiener Gemeinderath stellen sich die definitiven Kosten des Rathhauses einschliesslich einer im laufenden Jahre noch zu verausgabenden Summe von 155 000 Gulden auf 13 189 246 Gulden gegenüber dem Voranschlag von 10 Millionen Gulden.

Landesaussstellung in Prag. Im Bubencer Park zu Prag soll nächstes Jahr eine allgemeine Jubiläums-Ausstellung stattfinden.

Concurrenzen.

Baumgartner-Denkmal in Zürich. Im Auftrag eines Initiativ-Comites für die Errichtung eines Denkmals für den Componisten Wilhelm Baumgartner schreibt Herr *Bürke-Albrecht* in Zürich einen öffentlichen Wettbewerb aus, dessen Hauptbestimmungen folgende sind: Ausführungssumme: 7000 Fr. Termin: 1. Juni a. c. Das Denkmal kommt auf einen öffentlichen Platz zu stehen mit Pflanzungen und Baumgruppen im Hintergrund. Verlangt werden Zeichnungen im 1/10., oder Modelle in mindestens gleich grossem Masstab. Dem aus den Herren Stadtbaumeister *Geiser*, Prof. Dr. *Arnold Böcklin* und Architekt *Martin Koch-Abegg* in Zürich bestehenden Preisgericht stehen 400 Fr. für die Zuerkennung von Preisen zur Verfügung. Vierzehntägige Ausstellung nach der preisgerichtlichen Beurtheilung.

Stadtbad in Heilbronn. Verfasser der drei in Nr. 7 d. Bl. genannten, von der Stadtgemeinde angekauften Entwürfe sind die Herren Architekt *Dähne* in Cöln, Gebrüder *Stroh* in Heilbronn und *G. u. C. Gause* in Berlin.

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

Vereinsnachrichten.**Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.**

VI. Sitzung vom 12. Februar 1890.

Referat über den Vortrag des Herrn Professor TETMAJER.
(Vide Seite 49 d. B.)

Ergebnisse neuerer Festigkeitsversuche.

Laut Mittheilung des Vortragenden wurden im Jahre 1889 von der „eidgenössischen Anstalt zur Prüfung der Baumaterialien“ drei grössere Arbeiten im Gebiete der Metallbranche zu Ende geführt:

*) Da die Einrichtungen für die Gasbeleuchtung weniger gekostet haben als diejenigen für die electriche Beleuchtung, so würde die Ersparniss geringer ausfallen, wenn man die Verzinsung des Anlagecapitals und Abschreibungen mit zur Vergleichung heranzöge.

- 1) Untersuchung der mechanischen Eigenschaften des Aluminiums und seiner Legirungen.
- 2) Untersuchung der Gesetze der Druckfestigkeit des schmiedbaren Eisens.
- 3) Relative Werthbestimmung des Schweiss- und Flusseisens im genieteten Zustande.

Die unter 2. und 3. erwähnten Untersuchungen bilden den Gegenstand des heutigen Vortrags.

Das aufgestellte Versuchsprogramm verlangte einerseits genietete Träger verschiedener Länge und entsprechender Höhe, andererseits einfache Walzprofile und aus Formeisen zusammengesetzte Stäbe, deren massgebendes Verhältniss $\frac{l^{(1)}}{k}$ innerhalb möglichst weiter Grenzen variiren sollte. Des Weitern sollte Schweisseisen sowohl als Flusseisen in möglichst gleichartigen Versuchsobjecten in die Arbeit einbezogen werden, so dass das Versuchsmaterial als ein ausserordentlich umfangreiches sich ergab.

Die Beschaffung desselben durch Ankauf von Handelseisen hätte ganz bedeutende Kosten verursacht. Und trotz dieser grossen Auslagen wäre ein definitives Resultat wohl kaum zu Tage gefördert worden, da das Handelseisen in seiner Qualität erhebliche Schwankungen aufweist, die sich natürlich auch in den Druckfestigkeitsverhältnissen geltend machen. Da es sich nun aber darum handelte, ein wo möglich abschliessendes Urtheil sich zu bilden über die charakteristischen Zustandsänderungen des Materials im Verlauf des Versuchs, so war die Beschaffung eines möglichst homogenen Materials unerlässliche Vorbedingung für das Gelingen der Arbeit. Der Vortragende suchte daher die Privatindustrie dafür zu interessiren. Die Bemühungen waren nicht umsonst und es gelang, Dank der Opferwilligkeit zweier Eisenwerke, ein allen Anforderungen entsprechendes Material in genügender Menge zu erhalten, indem geliefert wurde:

Von der Burbacher Hütte:

<p>4630 kg Schweisseisen in 108 Stäben; von den Werken de Wendel u. Cie. in Hayange: 7800 kg Schweiss- und Flusseisen in 190 Stäben, sowie 17000 kg Schweiss- und Flusseisen als genietete Träger, welche in der Länge zwischen 1,80 und 7 m in der Höhe zwischen 40 und 70 cm variierten. Das Totalgewicht des Versuchseisens betrug somit etwa 30 t.</p>	<p>} theils einfache Walzprofile, theils durch Nietung verbundene Formeisen in Längen bis zu rund 7 m.</p>
--	--

Um von allen Nebeneinflüssen, wie namentlich seitlichen Verbiegungen, unabhängig zu sein, wurden für die Versuche auf reinen Druck kleine Versuchskörper aus Rundeisen von $d = 1$ bis 5 cm angefertigt; die Länge der Körper war gleich dem Durchmesser; in die Maschine genau centrisch eingespannt, wurden sie einem continuirlich wachsenden Druck ausgesetzt und die dadurch erzeugten Längenänderungen der Stabachse an einer Scala auf $\frac{1}{100}$ mm genau abgelesen. Parallel mit diesen Druckproben gingen Zerreihsproben, für welche die Versuchsstäbe denselben Rundeisen entnommen waren wie die Druckkörper. Als Resultat beider Versuchsserien ergab sich, was die charakteristischen Zustandsänderungen des Materials anbetrifft, eine vollständige Analogie zwischen Beanspruchung auf reinen Zug und solcher auf reinen Druck, indem bezüglich letzterer folgendes constatirt wurde:

Nach Ueberschreitung der deutlich markirten Elasticitätsgrenze folgt ein Stauchen des Körpers — Beginn des Quetschens — und zwar nahezu proportional der Druckkraft; erreicht diese einen gewissen Werth, so ändert sich die Gesetzmässigkeit in ganz ausgesprochener Weise: die Druckkraft wächst von da an viel rascher als die Stauchung — die Molecularreibung ist überwunden. Die zuletzt genannte Grenze, resp. die ihr entsprechende spezifische Druckkraft, bezeichnet der Vortragende als die Druckfestigkeit des Materials, in Uebereinstimmung mit dem Begriff der Zugfestigkeit. Ein Zermalmen des Versuchskörpers, d. h. die Herbeiführung einer Trennung der Theile, ähnlich dem Zerreißen eines Stabes, ist durch reinen Druck zu bewirken unmöglich. Bei sich immer steigender Druckkraft staucht sich der Körper fassartig immer mehr; er befindet sich jetzt im Zustand der plastischen Deformabilität und von dem Moment an, in welchem die Druckfestigkeit überschritten wurde, kann der weitere Vorgang als ein einfaches Kaltwalzen aufgefasst werden.

Die absolute Grösse der Druckfestigkeit betreffend ergab sich dieselbe bei Schweisseisen fast ganz genau gleich der Zugfestigkeit,

1) l = Länge, k = kleinster Trägheitsradius } des Versuchsstabs.

während sie für Flusseisen nur etwa 95% der letztern beträgt. Des Weitern ergaben die Versuche das interessante Resultat, dass die Grenzen der Stauchbarkeit bei kurzen Stäben in Schweiss- und Flusseisen dem zahlenmässigen Werthe nach ziemlich nahe bei einander liegen.

Alle die genannten Ergebnisse lassen nun ohne Weiters den Schluss zu, dass die Biegungsfestigkeit — bei Flusseisen wenigstens — unter die Zugfestigkeit sinken muss, sofern man die gewöhnliche Biegungsformel bis an die Cohäsionsgrenze als gültig erachtet. Die angestellten Biegungsversuche ergaben diesfalls: Für Schweisseisen ist die Biegungsfestigkeit unbedeutend — etwa 2,5% — kleiner als die Zugfestigkeit; für Flusseisen sinkt sie auf etwa 86% der letztern herab. Entsprechend dem Werthverhältniss zwischen Zug- und Druckfestigkeit gingen manche Schweisseisensträger durch Zerreißen der gespannten Fasern zu Grunde, während die Flusseisensträger ausnahmslos in Folge von Knicken und Verbiegen der gepressten Theile zerstört wurden.

Aehnliche Erscheinungen, wie die hier beobachteten, zeigten sich auch bei den vor etwa 10 Jahren im Etablissement von Harkort mit Blechträgern vorgenommenen Biegeproben; bezüglich Flusseisen ergab sich dabei eine noch kleinere Biegungsfestigkeit als die oben erwähnte, nämlich nur etwa 78% der Zugfestigkeit.

Ueberschreitet bei einem auf centrischen Druck beanspruchten Stab das Verhältniss $\frac{l}{k}$ einen gewissen Werth — etwa 110 —, so treten

elastische Knickungserscheinungen auf; für kleinere Werthe von $\frac{l}{k}$ beobachtet man analoge, jedoch durch den Stauchvorgang bedingte Erscheinungen, welche eine Abminderung der Druckfestigkeit nach sich ziehen, deren rechnermässige Berücksichtigung bislang nur eine sehr annäherungsweise war und naturgemäss nur sein konnte. So ist es erklärlich, dass fast jedes Werk, welches die Dimensionirung bezüglich Stäbe behandelt, hiefür, eine andere Formel, resp. einen andern Coefficienten gibt. Nach Ansicht des Vortragenden ist durch die neuesten Versuche die bisherige Unsicherheit endgültig beseitigt, sofern man nicht für jede Eisenqualität eine besondere Formel aufstellen will. Angesichts der später in dieser Zeitschrift erfolgenden Veröffentlichungen des Vortragenden beschränken wir uns darauf, die für den Constructeur wichtigsten Ergebnisse kurz wiederzugeben.

Durch die Versuche ist erwiesen, dass die gedrückten Constructionstheile fast ausnahmslos stärker gehalten werden müssen, als dies bei reinem Druck der Fall wäre, indem eine erhebliche Abminderung der Druckfestigkeit schon für $\frac{l}{k} =$ etwa 15 eintritt.

Die Schwarz-Rankine'sche Knickungsformel — bisher fast ausschliesslich zur Dimensionirung benützt — liefert Werthe, die sich für verschiedene Verhältnisszahlen $\frac{l}{k}$ nur innerhalb bestimmter Strecken mit den Versuchsergebnissen annähernd decken. Die Uebereinstimmung zwischen Formel und Versuch kann an beliebiger Stelle erzielt werden

durch Variation von β_a und η , sofern wir schreiben $\beta_k = \frac{\beta_a}{1 + \eta \left(\frac{l}{k}\right)^2}$

Auf Grund der Versuche von Ingenieur Strobel*) wurde $\beta^a = 3$ angenommen und damit $\eta = 0,00009$ bestimmt. Prof. Tetmajer hat β_a und η so bestimmt, dass die resultirende Curve in ihrer Gesammtheit sich den neuern Versuchen innerhalb der Werthe $\frac{l}{k} = 15$ bis 110 möglichst anschmiegt; es ergab dies $\beta_a =$ etwa 2,8; $\eta = 0,00007$.

In dem oben citirten Aufsatz in Band XIII d. Z. wurde schon darauf hingewiesen, wie bei den amerikanischen Versuchen die Wahl $\beta_a = 3$ eine durchaus willkürliche ist. Auch die neuern Versuche lassen diese Zahlen 3,0 od. 2,8 als durch das Verhalten und die Eigenschaften des Materials als nach keiner Richtung hin gerechtfertigt erscheinen; der Vergleich der Formelwerthe mit den thatsächlichen Verhältnissen aber lehrt, dass die nach bisher üblicher Methode dimensionirten Constructionen in den gedrückten Theilen, also gerade dort, wo überhaupt nur Gefahr droht, wenn solche vorhanden ist, einen kleinern Sicherheitsgrad aufweisen als in den gezogenen Gliedern, sofern der Sicherheitsgrad auf die Zug- resp. Druckfestigkeit bezogen wird. Von diesem Gesichtspunkte aus muss daher die übliche Materialvertheilung als nicht rationell bezeichnet werden.

Die Ausführungen des Vortragenden wurden unterstützt durch Vorweisung von gestauchten Druck-Probekörpern; 4 grosse Tafeln ver-

*) Vorgenommen aus Anlass des Entwurfs einer Eisenbahnbrücke über den Mississippi bei Kansas-City, und besprochen in Band XIII, Seite 16 dieser Zeitschrift.

anschaulichten sodann alle bezüglich «Knicken» erhaltenen Versuchsergebnisse in Verbindung mit den aus den Formeln von Euler und Schwarz-Rankine sich ergebenden correspondirenden Werthen.

* * *

Mittheilungen des Herrn Prof. Tetmajer über die Explosion der Patronenfabrik Corvillain in Antwerpen.

Unter Vorweisung zahlreicher Photographien theilt Prof. Tetmajer seine Wahrnehmungen an Ort und Stelle mit.

Von der Macht der Explosion kann man sich eine annähernde Vorstellung machen, wenn man erfährt, dass an der Stelle, wo die Hauptmasse der Patronen aufgespeichert lag, gegenwärtig ein kleiner See sich befindet, so dass also aus dem Terrain heraus und in dasselbe hinein ein Trichter gedrückt wurde. Die Eisenconstruktionen des Gebäudes wurden alle in kleine Fetzen zerrissen und Häuser in dem über 1 km von dem Explosionscentrum entfernten Dorfe Anstruweel wurden total zertrümmert, eingedrückt.

In der Nähe der Patronenfabrik befand sich das grosse Rieth'sche Petroleumlager, das gänzlich demolirt wurde. Angesichts der Bemühungen, die Veranlassung der Explosion der Fabrik in einer vorgängigen Explosion im Petroleumlager erkennen zu wollen, mussten folgende Mittheilungen ausserordentlich interessiren:

Die Decke der Petroleumlagerräume bestand aus I-Balken mit zwischengespannten Backsteingewölben. Die Lagerung der einzelnen Theile der zerstörten Gewölbe gestattet nun ganz deutlich den Nachweis, dass diese Gewölbe eingestürzt sind in Folge Glühendwerden der I-Balken. Des Weiteren war die Zerstörung einzelner der isolirt stehenden schmiedeisernen Petroleum-Reservoirs eine solche, wie sie nur durch den Luftdruck von der Seite der Fabrik Corvillain her erfolgt sein konnte.

Von Interesse ist auch das Verhalten der Pflastersteine in der Strasse zwischen dem Petroleumlager und der Patronenfabrik. Das Material ist Quenast-Porphyr; die der Explosion folgende Feuersbrunst hat einzelne Steine total zersprengt in kleine Partikelchen, während andere eine vollständige Verschlackung der Oberfläche zeigen. H.

VII. Sitzung am 28. Februar 1890.

Local: Schmiedstube.

Vorsitzender: Herr Ing. Mezger. Anwesend: 25 Mitglieder. — Herr Ing. Paur hält einen Vortrag über:

Neuerungen im Locomotivbau.

Die interessantesten Ausführungen des Herrn Vortragenden (auf die wir in einer nächsten Nummer einlässlich zurückkommen werden) waren durch eine hübsche Plan-Ausstellung aller Typen der im Betrieb stehenden und im Bau begriffenen Compound-Locomotiven unterstützt und wir kommen hier einem uns geäusserten Wunsche gerne nach, denjenigen, welche durch Einsendung der bezüglichen Pläne die Ausstellung ermöglicht haben, hier den Dank des Vereins auszusprechen. Die Ausstellung enthielt:

a. Compound-Locomotiven mit gewöhnlicher Disposition.

1. Durch Ingenieur Mallet: Umgebaute Locomotive der Suisse Occidentale (im Betrieb), Mallet-Brunner Schnellzugmaschine, Project.
2. Durch die Jura-Simplon-Bahn: Personenzuglocomotiven, wovon eine im Betrieb, zwei im Bau bei der Schweiz. Locomotiv-Fabrik in Winterthur.
3. Durch die Schweiz. Centralbahn: Schnellzuglocomotive, wovon fünf im Bau bei der Schweiz. Locomotivfabrik Winterthur.

b. Duplex-Locomotiven mit drehbarem Vordergestell.

4. Durch die Schweiz. Centralbahn: Güterzuglocomotive, wovon sechs im Bau bei J. A. Maffei in München.
5. Durch die Gotthardbahn: Vorproject der grossen Bergbahnlocomotive von 84 t Gewicht bei J. A. Maffei im Bau.
6. Durch Ingenieur Mallet: Locomotiven der Decauvillebahn (60 cm) an der letzten Pariser Ausstellung; 18 Stück im Betrieb; Locomotive des Chemins de fer départementaux (1,0 m), wovon 9 im Betrieb, gebaut von der Société Alsacienne de constructions mécaniques.
7. Endlich eine Anzahl Zeichnungen und Photographien der in Paris ausgestellten Compound-Locomotiven und verschiedener anderer Typen.

Der Vortragende behandelte die Einführung des Compound-Systems bei Locomotiven durch den Genfer Ingenieur Mallet und trat dann speciell auf die Duplex-Maschine mit 4 Cylindern und einem beweglichen vorderen Drehgestelle ein. Er schloss seine Mittheilungen mit folgenden Worten:

„Es lässt sich nicht mehr bezweifeln, dass durch Anwendung des Compound-Systems auch bei Locomotiven Dampfersparniss oder

bessere Ausnützung des Dampfes erzielt werden kann. — Damit ist Vieles gesagt, denn daraus entspringen eine Reihe von Vortheilen, welche zwar verschieden taxirt werden, indem die einen mehr Werth auf die Kohlensparniss, die zwischen 15 und 20 % schwankt, legen, die andern mehr auf den ruhigen Gang und was damit zusammenhängt.

Welche Anordnung des Compound-Systems für die verschiedenen Fälle: Schnellzug-, Personenzug- oder Güterzuglocomotive zu wählen sei, ob 2 Cylinder, 3 oder 4 Cylinder ist eine noch nicht abgeklärte Frage und muss in jedem einzelnen Falle für sich entschieden werden. Eines aber darf jetzt schon mit Sicherheit betont werden, nämlich, dass bei Bahnen mit langen und starken Steigungen, wie sie bei Bergbahnen vorkommen, die Anwendung des Compound-Systems mit seiner Dampfersparniss entschieden zu empfehlen ist und zwar um so mehr, als dasselbe eingeführt werden kann, ohne dass man genöthigt wäre, die Locomotiven schwerer zu bauen und jedenfalls ohne stärkere Inanspruchnahme der bestehenden Geleise“.

Die Discussion wurde einzig von Herrn Prof. Fliegner benützt. Derselbe bespricht zunächst die Benennung der neueren Dampfmaschinen, bei denen der Dampf nacheinander durch mehrere Cylinder gelangt. Er zeigt, dass die in der Litteratur gebräuchlichen Benennungen nicht in jeder Hinsicht befriedigen und schlägt den Namen „Dampfmaschinen mit mehrstufiger Expansion“ oder kurz „mehrstufige Dampfmaschinen“ vor, ein Name, der das Wesen dieser Maschinen, die Expansion in mehreren Absätzen, andeutet, keine unnöthigen Fremdwörter enthält und sich auch schon anderweitig gelegentlich angewendet findet.

Zur Sache selbst übergehend erläutert er das Wesen des Vortrages, den die mehrstufigen Maschinen vor den einstufigen besitzen dahin, dass bei letzteren in Folge verhältnissmässig stärkerer Füllung des Hochdruckcylinders und erheblich höherer Temperatur des ausströmenden Dampfes die mittlere Temperatur der Wandungen auch höher wird und dass daher beim Einströmen weit weniger Dampf an den Wandungen condensirt. Man erhält daher die gleiche Arbeit mit kleinerem Dampfverbrauch, also auch mit geringerem Aufwand an Brennmaterial.

Die besondere Anordnung einer zweistufigen Maschine für Locomotiven ist vom Standpunkte der theoretischen Maschinenlehre aus gleichgültig. Doch scheinen die vom Vortragenden nur kurz berührten Locomotiven von Webb (2 Hochdruck- und 1 Niederdruckcylinder) nicht ganz zu befriedigen. Auf der Strecke unter Dampf arbeiten sie gut, beim Anfahren dagegen und auf Gefällen wirkt der grosse Cylinder als „Bremscylinder“.

Den Vortheilen stehen aber auch Nachteile gegenüber. Bei nur je einem Hoch- und Niederdruckcylinder ist der letztere wegen seiner Grösse schwerer an der Locomotive unterzubringen. Die Grenzen, zwischen denen die Arbeit geändert werden kann, sind enger, ein Uebelstand, der allerdings nicht gerade sehr störend zu sein scheint. Jedenfalls sind aber diese Maschinen bei häufiger Unterbrechung der Fahrt nicht am Platze, da für günstige Arbeit Beharrungszustand vorhanden sein muss.

Von Anfahrvorrichtungen hält Redner nur die selbstthätigen für zweckmässig, da dem Locomotivführer nicht unnöthigerweise ein neuer Handgriff zur Beaufsichtigung zugewiesen werden sollte. Im Uebrigen ist er der Meinung, dass die schweizerischen Eisenbahnen, die ihren Kohlenbedarf ganz aus dem Auslande beziehen müssen, den zweistufigen Maschinen ihre volle Aufmerksamkeit schenken dürften.

Herr Architekt Weber, Referent der Commission über den Stand der Angelegenheit des Zolles für Mettlacherplatten, macht die Mittheilung, dass der Bericht erst in der nächsten Sitzung dem Vereine vorgelegt werden könne, indem der Kaufmännische Verein von Zürich, mit welchem die Commission in Verbindung getreten, noch keinen definitiven Beschluss gefasst hatte. J. L.

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 Änderungen 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. Blosser Adressänderungen können hier bis zum 15. Mai berücksichtigt werden. H. P.