

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 7/8 (1886)
Heft: 19

Sonstiges

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>

dies nicht mehr der Fall ist, so muss der Bruch nach einer genügenden Anzahl von Schwingungen eintreten. — Dieser letztere Satz ist auch von practischer Wichtigkeit insofern, als mit seiner Hülfe durch eine verhältnissmässig geringere Anzahl von Schwingungen festgesetzt werden kann, bis zu welcher Höhe ein Material angestrengt werden darf, um eine unbegrenzte Anzahl von Schwingungen zwischen 0 und jener oberen Grenze aushalten zu können.

4. Die Zugfestigkeit eines Materials für ruhende Belastung wird durch vorausgegangene Millionen von Schwingungen nicht verringert.

5. Die Structur des Materials wird durch Millionen von Schwingungen nicht geändert. Die eigenartigen Zeichnungen auf der Bruchfläche von Stäben, welche in der Dauerversuchsmaschine gerissen oder gebrochen sind, zeigen eine Veränderung der Structur nur an der äussersten Oberfläche des Bruchquerschnitts an; unmittelbar unter derselben und im ganzen übrigen Stäbchen kann keine Structurveränderung festgestellt werden.

Unter den verschiedenen Punkten der Gerber'schen Parabel verdient noch der Scheitelpunkt derselben besondere Beachtung. Er entspricht den Schwingungen zwischen gleich grossen Zug- und Druckspannungen, also dem kleinsten Absolutwerth der Spannungen, durch welche, wenn er überschritten wird, der Bruch nach millionenmaliger Wiederholung herbeigeführt wird. Er wurde von Wöhler für die beiden ersten der obengenannten von ihm untersuchten Materialien direct bestimmt, für das dritte, sowie für alle die vom Redner untersuchten kann er aus der Parabel entnommen werden. Bei den beiden ersten Wöhler'schen Materialien stimmt jener Absolutwerth mit der von Wöhler angegebenen Elasticitätsgrenze überein, beim dritten war diese Elasticitätsgrenze nicht bestimmt worden, beim ersten der vom Redner untersuchten Materialien findet jene Uebereinstimmung wieder statt, bei den sechs anderen aber liegt die Elasticitätsgrenze hoch über jenem Absolutwerth der Spannungen. Nun war aus anderen Beobachtungen wahrscheinlich, dass in diesen letzteren Fällen die Elasticitätsgrenze durch vorausgegangene Bearbeitung künstlich erhöht worden war und ausserdem legen es practische Erfahrungen nahe, dass sich die Materialien gegen abwechselnde Beanspruchung auf Zug und Druck ganz anders verhalten, als gegen wiederholte einseitige Beanspruchung nur auf Zug oder Druck. Um dem näher zu treten, wurden zunächst aus zwei Materialien: Schweiss- und Flusseisen, Probestücke von solcher Gestalt hergestellt, dass sie unmittelbar hintereinander abwechselnd auf Zug und Druck in die Werder'sche Prüfungsmaschine eingespannt und untersucht werden konnten. Es fanden sich dabei die folgenden Ergebnisse:

- a) Belastungen auf Zug oder Druck, welche etwas, wenn auch nur ganz wenig, grösser sind als die betreffende Elasticitätsgrenze, werfen die Elasticitätsgrenze für entgegengesetzte Beanspruchung: Druck oder Zug, immer herab, oft bis auf Null, und zwar bleibend, d. h. die Elasticitätsgrenze hebt sich in der Zeit der darauf folgenden Ruhe nicht wieder, wie bei einseitiger Belastung auf Druck oder Zug nach Ueberschreitung der Streckengrenze.
- b) Durch allmählich anwachsende wechselnde Belastungen auf Zug und Druck wird die Elasticitätsgrenze für Druck und Zug erst dann erniedrigt, wenn jene Anstrengungen die ursprüngliche Elasticitätsgrenze überschreiten.
- c) Die auf die in a) beschriebene Weise erniedrigte Elasticitätsgrenze kann durch allmählich wachsende, zwischen Zug und Druck wechselnde Belastungen wieder gehoben werden, jedoch nur bis zu einer gewissen Grenze, die unter Umständen weit unter der ursprünglichen Elasticitätsgrenze gelegen sein kann.

Jene Elasticitätsgrenze möge „die natürliche“ genannt und in Bezug auf dieselbe die Ansicht geäussert sein, dass sie es ist, welche gleich dem Absolutwerth der Spannungen zu setzen ist, welche in abwechselnder Aufeinanderfolge auf Zug und Druck ein Material auf unbegrenzte Dauer höchstens aushalten kann. Der Vortragende glaubt diese An-

sicht durch folgende Gründe unterstützen zu können: Erstens folgt sie theoretisch aus dem Begriff der Elasticitätsgrenze und aus den Wirkungen oftmal wiederholter Schwingungen auf sie; zweitens waren Wöhlers beide Materialien, bei denen die Uebereinstimmung der Elasticitätsgrenze mit dem Absolutwerth der gleich grossen Zug- und Druckspannungen stattfand, vorher Millionen Anstrengungen zwischen Zug und Druck ausgesetzt gewesen. Drittens ist die Elasticitätsgrenze des Schweisseisenkesselblechs, bei dem nach den Ergebnissen des Vortragenden jene Uebereinstimmung gleichfalls stattfindet, so niedrig, dass sie wol die natürliche, nicht künstlich erhöhte sein muss; viertens war, wie bemerkt, von den sechs andern vom Vortragenden untersuchten Materialien aus anderen Wahrnehmungen zu vermuten, dass ihre Elasticitätsgrenze künstlich gehoben worden war. Für diese war es nun von Wichtigkeit, festzustellen, ob durch die oben unter a) und c) genannten Einwirkungen die „natürliche“ Elasticitätsgrenze wieder hergestellt werden könnte, und ob sie übereinstimmen würde mit dem Absolutwerth der gleich grossen Zug- und Druckspannungen, wie er aus der Gerber'schen Parabel zu entnehmen war. Dies gelang bei zwei von jenen Materialien, bei der Achswelle und Eisenbahnschiene aus Thomasstahl, wo die ursprünglich zu Gebot stehenden Stücke so grosse Querschnitte hatten, dass Versuchsstücke, wie sie für abwechselnde Beanspruchung auf Zug und Druck nothwendig sind, daraus hergestellt werden konnten. Bei der Achswelle mit der ursprünglichen Elasticitätsgrenze bei 2680 at ergab sich die natürliche Elasticitätsgrenze bei 1457 at, während der aus der Parabel entnommene Absolutwerth der gleich grossen + und — Spannungen 1600 at ist, und bei der Eisenbahnschiene, deren ursprüngliche Elasticitätsgrenze bei 2950 at lag, fand sich die natürliche bei 1560 at, während der Absolutwerth der gleich grossen + und — Spannungen 1480 at ist.

Bei den andern Materialien, beim Bessemer- und Thomasflusseisenblech und bei den Flacheisen, wollte es, wegen der kleinen Masse derselben in der einen Richtung, nicht gelingen, solche Probestücke herzustellen, die abwechselnd auf Zug und Druck geprüft werden konnten, ohne dass eine Biegung eintrat oder die Längenabmessung gar zu klein wurde; es ist nun beabsichtigt, Probestücke aus denselben einer grösseren Anzahl von Schwingungen zwischen gleich grossen + und — Spannungen in derjenigen Wöhler'schen Maschine auszusetzen, in welcher Stäbe unter fortwährender Drehung gebogen werden und die Aenderungen der Elasticitätsgrenze derselben von Zeit zu Zeit zu messen. Die Wichtigkeit der Uebereinstimmung der „natürlichen“ Elasticitätsgrenze mit dem Absolutwerth der gleich grossen + und — Spannungen, wenn sie sich noch ferner bestätigt, liegt auf der Hand. Es wäre auf diese Weise möglich, durch einige wenige mit ruhender Belastung anzustellende Versuche, welche die natürliche Elasticitätsgrenze und schliesslich die Zugfestigkeit ergeben würden, ausser dem Durchschnittspunkt der Gerber'schen Parabel mit der Abscissenachse auch den Scheitelpunkt derselben zu finden und damit diese selbst und das ganze Verhalten des betreffenden Materials gegen dauernde Beanspruchung mit wechselnder Belastung.

Miscellanea.

Felssprengung am Eingang des Tunnels von St. Sulpice der Linie Auvernier-Verrières. Die Linie Auvernier-Verrières-Pontarlier ist wie andere Strecken der S. O. S. seiner Zeit nicht fertig ausgebaut worden. — Es muss daher schon seit Jahren an der Sicherung der Böschungen und an den Vollendungsbauten gearbeitet werden. — Unter diese Arbeiten gehören auch die Entfernung gefährlicher überhängender Felsspartien, deren Untermauerung oder deren Verkleidung. — Am Eingange des Tunnels von St. Sulpice befand sich in einer Höhe von 20 bis 30 m rechts über dem Tunnelportal eine eigenthümliche, überhängende, thurmartig oben spitz zulaufende Felsenformation, welche entfernt werden musste, um dem Sturz auf die Bahn vorzubeugen. — Vor einigen Wochen hatte man mit dieser Arbeit begonnen, jedoch mit wenig Erfolg, weil der Felsen voll von Kluftissen und daher der Sprengung nicht

günstig war. — Man fieng nun an, grössere Minen zu bohren und in deren Anlage in etwas anderer Weise vorzugehen, um sich besseren Erfolg zu sichern. Dieser blieb dann auch nicht aus; denn als letzten Montag den 1. November 1. J. die Sprengung vorgenommen wurde, fiel der ganze Block zum grösssten Theil an einem Stück herunter; er schlug zwar im Falle den Tunnelkopf und einen Theil des Tunnelgewölbes ein, so dass der Zugsverkehr für drei Züge von Morgens 10^h bis Abends 6^h an besagtem Tage unterbrochen werden musste. — Das heruntergefallene Felsstück war laut Schätzung der Augenzeugen etwa 100 m³ gross; es hatte somit ein Gewicht von ungefähr 250 t und es bedurfte weiterer (mehr als 20) Sprengschüsse, um den unten befindlichen Block zu zerkleinern und dessen Beseitigung bewerkstelligen zu können. — Trotz der Beschädigung des Tunnels ist keine Gefahr für den Bahnbetrieb zu befürchten. — Dieses der Thatbestand gegenüber anderen von den Zeitungen gebrachten, unrichtigen Darstellungen, die von Tunneleinsturz und *unvorhergesehenem* Absturz des Felsens sprechen.

Z.

Eine Ausstellung für Telephonwesen wird am 9. Januar nächsten Jahres in Brüssel eröffnet.

Oesterreichischer Ingenieur- und Architecten-Verein. In diesem Verein sind kürzlich zwei wichtige Personal-Aenderungen vor sich gegangen. Erstens ist der verdienstvolle Vereins-Secretär kais. Rath Leonhardt von seiner während 14 Jahren innegehabten Stelle zurückgetreten, um das Amt eines Gewerbe-Inspectors zu übernehmen und zweitens wurde der Redacteur des Vereinsorganes, Herr Ingenieur Joseph Melan zum Professor an die technische Hochschule zu Brünn berufen. Zum Vereinssecretär wurde provisorisch Inspector Ludwig Gassebner ernannt.

Electrische Strassenbahn in Luzern. Die Firma Bucher & Durrer verlangt die Concession für eine Strassenbahn mit electrischem Betrieb, welche den Gütschbahnhof mit dem Hauptbahnhof und diesen über die Seerbrücke mit dem Schweizerhofquai und der Haldenstrasse bis zum „Hôtel de l'Europe“ verbinden soll. Voranschlagte Kosten: 200 000 Fr.

Electrische Beleuchtung in Paris. Die Werkzeug- und Maschinenfabrik Oerlikon bei Zürich steht gegenwärtig mit den Municipalbehörden von Paris in Unterhandlung, um im „Quartier du Pantheon“ die electrische Strassenbeleuchtung einzuführen. Die genannte Fabrik construit in jüngster Zeit Dynamomaschinen, sowohl für Kraftübertragungen als auch zur Erzeugung von Licht nach dem Patent ihres Ingenieurs C. E. L. Brown, welche die bisher üblichen Dimensionen wesentlich übersteigen. So hat sie kürzlich eine Dynamo von 60 Pferdekräften vollendet und baut nunmehr eine Doppelmaschine von 120 Pferdekräften.

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

Vereinsnachrichten.

Société vaudoise des Ingénieurs et des Architectes. Maisons ouvrières. *)

A la suite de l'exposé fait dans la séance du 18 février 1886 sur les projets de M. Schindler-Escher à Zurich, une commission a été nommée pour s'occuper de leur examen. Elle a tenu deux séances dans lesquelles les divers projets formant la publication *Klein aber Mein*, ont été discutés et comparés à divers types présentés par quelques membres de la commission.

M. de Blonay a présenté les plans des maisons ouvrières qu'il a construites en Alsace dans des conditions financières remarquablement favorables. Toutes sont d'une grande simplicité et ont trouvé preneur à cause de leur prix très bas.

M. Rouge a fait l'historique de ce qui a été tenté à Lausanne à diverses reprises pour créer des maisons à bas prix destinées aux ouvriers; il en ressort que les tentatives ont échoué devant les prix élevés des constructions dans cette ville et surtout en raison de la valeur des terrains à bâtrir.

M. Perey a présenté un type adopté par la compagnie des chemins de fer de la Suisse-Orientale pour les maisons de garde, et qui donne également une maison ouvrière convenable et d'un prix modéré.

M. Landry a donné des détails sur les petites maisons ouvrières bâties à Yverdon sur les plans les plus variés, mais en général distribuées avec peu d'intelligence par les propriétaires, sans assistance d'architecte.

*) Bulletin de la Société vaudoise des Ingénieurs et des Architectes 12^e année N° 6.

La commission a examiné ensuite les plans publiés par M. Schindler-Escher et les diverses pièces originales ou traduites qui en sont le complément, spécialement au point de vue de leur application au canton de Vaud.

Elle a éprouvé une grande satisfaction dans cet examen qui lui a fait voir une somme considérable de travail, accompli avec intelligence et conscience. La publication de ces plans et devis est une œuvre d'utilité publique incontestable dont il convient, avant tout, de féliciter ses auteurs.

Les projets dont nous nous occupons sont applicables à de grandes villes industrielles, comme la Suisse allemande en compte beaucoup. Ils supposent la possibilité d'acquérir à peu de frais un terrain assez étendu pour recevoir une maison isolée et aménager le reste en vue de la culture maraîchère et fourragère.

Dans le canton de Vaud, nous n'avons pas de villes industrielles proprement dites et, dans celles où quelque industrie prospère, on n'a pas, jusqu'ici, senti la nécessité de créer des maisons ouvrières. Les logements dans l'intérieur des villes suffisent en général et se louent assez modérément pour que l'ouvrier puisse s'y loger facilement. D'ailleurs, si on voulait construire à Lausanne, par exemple, des maisons du genre de celles dont les plans ont été primés à Zurich, les prix des terrains rendraient la chose impossible vu la superficie considérable nécessaire.

Les constructions dont nous avons donné les dessins dans notre Bulletin d'avril présentent un caractère d'élégance qui a frappé tous les membres de la commission, elles ont l'aspect de *villas*, bien plutôt que des maisons ouvrières telles qu'on les entend généralement.

Les angles rentrants, principalement dans les premiers projets, donnent du cachet aux constructions, mais rendent l'exécution plus coûteuse et plus difficile. En outre, la forme qui en résulte donne une superficie de façades considérable relativement à la surface couverte et, par conséquent, une infériorité pour le chauffage de la maison.

Les distributions sont bien étudiées et, sous ce rapport, nous ne pouvons que donner notre approbation aux observations judicieuses qui figurent dans le rapport du jury de l'exposition de Zurich. Toutefois nous trouvons, en général, que l'écurie est trop à proximité du reste de la maison; souvent elle n'en est séparée que par un galantage en briques. On peut craindre, à la longue, que les gaz qui se dégageraient de l'écurie ne nuisent à l'ensemble du bâtiment.

On peut trouver que le nombre des pièces est trop considérable pour les dimensions générales du bâtiment, ce qui amène à des chambres décidément un peu petites. Il y a des chambres à deux lits de 4,60 m × 2,00 m, dans le comble; elles paraissent insuffisantes comme volume, au point de vue de l'hygiène.

Quant au système de construction, nous pensons qu'il faut, en règle générale, et chaque fois que le prix de revient n'est pas sensiblement plus élevé, s'en tenir aux murs en maçonnerie, plus solides et plus durables et les continuer jusqu'à la toiture, comme au projet IV. Sous ce rapport, plusieurs des projets laissent à désirer en ce qu'ils se contentent pour le comble (qui dans le cas particulier est l'étage), de cloisons simples, en briques ou en bois. Dans nos climats froids, les chambres, sous le comble, en seraient difficilement habitables en hiver.

En résumé la commission, tout en rendant hommage au travail très bien fait qui lui a été soumis, trouve que les projets publiés seront difficilement applicables chez nous comme maisons ouvrières, en raison du caractère élégant et du coût élevé.

Pour la Commission, John Landry.

Gesellschaft ehemaliger Studirender der eidgenössischen polytechnischen Schule zu Zürich.

Stellenvermittlung.

Gesucht nach Paris: Ein Maschinen-Ingenieur, der einige Jahre Praxis hat, zur Leitung einer mechanischen Werkstätte. (463)

Gesucht: Ein junger Maschinen-Ingenieur in eine grosse Mühle in Mittelitalien. Kenntniss der deutschen und französischen Sprache ist erforderlich. (465)

Gesucht in eine schweizerische Maschinenfabrik: ein tüchtiger Maschinen-Ingenieur, der sich hauptsächlich mit der technischen Correspondenz in deutscher, französischer und italienischer Sprache zu beschäftigen hätte. Kenntniss der Stenographie in der deutschen und französischen Sprache erforderlich. (466)

Auskunft ertheilt

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