

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 3/4 (1884)
Heft: 12

Artikel: Das Bauwesen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-11994>

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: 17.05.2025

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

Aus Vorstehendem erhellt, dass sowohl durch Si- als Mn-Zusätze dichte Stahlblöcke erzielt werden können. Da jedoch sowohl die Menge der Oxyde als auch die Reaction der Zuschläge keineswegs bei jeder Charge die nämliche ist und man ohne die Ingots zu kratzen und zu brechen mit Sicherheit nicht erkennen kann, ob man es mit einer partiellen oder vollkommenen Silicium- oder Manganwirkung zu thun hat, so bleibt die Gefahr, blasigen Stahl in die Schiene zu bekommen, in keinem Falle gänzlich ausgeschlossen. Während aber Silicium-Zuschläge die Blasen an die Umfassungsflächen der Stahlblöcke treiben, daher unganze Laufflächen und was hinsichtlich der Bruchgefahr der Schiene noch belangreicher ist, in den meist beanspruchten Fasern einen unganzen Fuss geben können, tritt die Blasenzone beim Manganstahl nach der Ingotsmitte und kann dort wohl noch auf das Resultat der Zerreiissungsprobe, niemals aber auf den Werth und die Haltbarkeit des fertigen Productes Einfluss üben. Bringt man schliesslich das Mass der Durcharbeitung des Stahlblocks zur Schiene und die Lage der gestreckten Silicium-Blasen in Anschlag, und berücksichtigt, dass derzeit die Probestäbe zu Zerreiissungsversuchen aus der Mitte der Kopf- fläche herausgearbeitet werden, so muss jedermann einleuchten, weshalb brüchige, oder im Betriebe gebrochene Schienen in der Regel brillante Zerreiissungsproben liefern!

Es würde zu weit führen auch auf das Verhalten des Mangan- und Siliciumstahls im Feuer und unter der Walze hier näher einzutreten. Unerwähnt darf jedoch nicht bleiben, dass der Siliciumstahl die hohe Temperatur des Manganstahls nicht verträgt, somit alle Nachtheile in sich birgt, die der relativ kalten Walzerei eigenthümlich sind. Der Siliciumstahl bedingt grosse Gewandtheit und Aufmerksamkeit der Feuerhaltung im Rollofen wie im Schweissofen. Warme Siliciumstahlblöcke werden schon beim Vorblocken gerne kanten- und flächenrissig und es können die feinen, verwalzten, an der Schienenoberfläche kaum wahrnehmbaren Haarrisse mit zur Brüchigkeit der Silicium-Schiene beitragen.

All' dies sind bekannte, dem Hüttenmanne geläufige Thatsachen. Sie sprechen offenkundig gegen jedes einseitige Decretiren von Lieferungsbedingungen und warnen vor übertriebener Steigerung der Qualitätsvorschriften (nicht zu verwechseln mit den Qualitätsvorschriften für fertige Waare), die den Fabricanten zwingen, zum Nachtheile der öffentlichen Sicherheit, zu künstlichen Hilfsmitteln Zuflucht zu nehmen, um seine Erzeugnisse der Gefahr der Zurückweisung zu entreissen. Wir haben alle Ursache, den Versicherungen einzelner, objectiv denkender Hüttenmänner Glauben zu schenken, dass die Werke oft gegen ihr eigenstes Interesse, je nach dem Standpunkte der Bahnverwaltung und des Uebernahmebeamten bald auf gute Schienen, bald lediglich auf gute Zerreiissungsproben zu arbeiten bemüssigt sind.

Aus vorstehender Darlegung erhellt zur Genüge, dass die anlässlich der Discussion der Resultate unserer Festigkeitsproben, der Methode und den Qualitätsansätzen gemachten Vorwürfe vollständig unbegründet sind. Im Gegentheil müsste jede Methode der Qualitätsbestimmung als herzlich schlecht bezeichnet werden, die Verhältnisse, wie die vorliegenden, nicht mit der nöthigen Zuverlässigkeit zur Geltung brächte. Nicht die Methode, wohl aber die Art ihrer Benutzung und die Urtheilsfällung sind falsch. Man hüte sich vor jedem einseitigen Vorgehen und prüfe die Schiene, der oft hunderte von Menschenleben anvertraut sind, so einlässlich und weitgehend als überhaupt möglich. Die Zerreiissungsprobe bleibt zur Feststellung der Materialqualität unerlässlich; weil sie jedoch das fertige Product nicht mit der nöthigen Sicherheit zu kennzeichnen vermag, wird der wohl organisirten Schlagprobe im Sinne unseres Gutachtens an die Generalversammlung des Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins vom Jahre 1883 bis auf Weiteres eine massgebende Bedeutung beizumessen sein. Es ist selbstverständlich, dass Schienen einer Charge, die in jeder Hinsicht tadelloses Verhalten zeigen, unbeanstandet zu übernehmen sind. Die Uebernahme hätte aber auch dann Platz zu greifen, wenn die Schienen, wie dies bei Manganstahl vorkommen kann, neben wechselnd guten Zerreiissproben,

durchwegs günstige Schlagproben ergeben. Die Zerreiissprobe allein kann derzeit kein sicheres Kriterium für den Werth der Schiene beanspruchen. Vollends werthlos, den Producenten unberechtigter Weise schädigend, ist die neuerdings aufgetauchte Mikrobensucherei in den Bruchstücken von Zerreiissungsproben. An Stelle dieses zweifelhaften Verfahrens zur Aufklärung der Widersprüche der Zerreiissproben scheint es viel rathsamer, sachlich ungleich correcter die Schiene selbst hinsichtlich ihres Verhaltens gegen lebendige Kräfte, insbesondere Schlag- und Stosswirkungen gründlich zu untersuchen.

Auch die Art der Entnahme von Probestäben zu Zerreiissungsversuchen, die bekanntlich ganz willkürlich aus der Mitte des Schienenkopfes erfolgt, bedarf im Interesse der richtigen Beurtheilung der obwaltenden Verhältnisse, einer gründlichen Reform. Durch die Zerreiissprobe sollte doch mindestens constatirt werden, ob der der Abnutzung unterworfenen Theil der Kopffläche und die meist beanspruchten Fasern des Schienenfusses gesundes Material von vorgeschriebener Qualität enthalten. Es empfiehlt sich daher, vom jetzigen Usus abzuweichen und aus jeder zur Probe bestimmten Schiene Flachstäbe mit 2,5 bis 3,5 cm² Querschnittsfläche, aus der unmittelbaren Nähe der Lauffläche und der äussersten Fasern des Fusses herauszuarbeiten und an diesem die Qualitätsprobe auszuführen. Damit umgeht man die eventuell vorhandene Zone der Manganblasen, tritt dafür in jene der gefährlichen Silicium- resp. heissen Stahl-Blasen und gewinnt den Vortheil, ein zuverlässiges Material zur Beurtheilung des Zusammenhangs zwischen der Materialqualität und den Effecten der Schlagversuche, zwischen Materialqualität und dem Verschleiss der Schiene durch Abnutzung, Quetschungen etc. etc. zu erhalten.

Bei Abfassung von Pflichtheften für Lieferung von Eisenbahnmaterialien sollte all' diesen Beobachtungen gebührend Rechnung getragen werden. Insbesondere wäre anzurathen, die schädliche Beimengung an Silicium, Phosphor und Schwefel, durch Feststellung einer zulässigen obern Grenze*) einzudämmen; die Nachweisleistung des Einhaltens dieser Grenze müssen wir aus Gründen, die jeder Schmied kennt, der Qualitätsprobe gleichwerthig bezeichnen. Hinsichtlich der Härtungs- und Dichtungsmittel, also bezüglich des für Schienen wünschbaren Procentzusatzes an Kohlenstoff und Mangan enthalten wir uns, angesichts der widersprechenden Erfahrungen, die über die Abnutzung weicher und harter Schienen vorliegen, derzeit jeder Kundgebung.

Das Bauwesen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika.**)

(Fortsetzung.)

Ich komme nunmehr zu der **Hochbau-Abtheilung**, welche dem Finanzminister der Vereinigten Staaten untersteht. Dieselbe führt die Zoll- und Posthäuser, die Gerichtsgebäude und die Marine-Hospitäler aus. Auch diese Bauten lagen bis zu dem grossen Bürgerkriege dem Ingenieur-Corps ob, und es wurde erst damals, als alle Ingenieur-Officiere für den Felddienst unentbehrlich waren, ein Architect mit der Leitung betraut. Während die Bezirks-Ingenieure in allen technischen Fragen fast selbständig sind, und von der Centralstelle im Allgemeinen nur die grossen Gesichtspunkte angegeben und die Kostenfragen gelöst werden (besonders schwierige technische Fragen werden durch einen an Ort und Stelle zusammentretenden, vom Kriegsminister für den besonderen Fall bestellten Ausschuss höhere Officiere erledigt), findet bei dem Hochbau die denkbar grösste Centralisirung statt. Der Chef der Abtheilung lässt in seinem Bureau in Washington alle Pläne und Anschläge bis auf die geringsten Einzelheiten ausarbeiten, hält die Verdinge ab und übergibt die Ueberwachung der Ausführung einem Privat-Architecten in der betreffenden Stadt gegen Tagegelder von 30—50 Franken. Der letztere

*) Etwa 0,1 bis 0,12 %.

**) Vortrag des Regierungs- und Baurathes Lange, s. letzte Nummer.

muss für alle im Laufe des Baues etwa nöthig werdenden Aenderungen die Anordnungen und Detailzeichnungen von der Centralstelle einholen. Der Neubau-Etat dieser Abtheilung beläuft sich jährlich auf etwa 20 Mill. Franken; das Centralbureau, in welchem der Chef alle Hilfskräfte nach eigenem Ermessen anstellt oder entlässt, kostet jährlich etwa $\frac{3}{4}$ Millionen Franken.

Während die Gebäude aus der Periode der Ingenieurleitung fast ausschliesslich in möglichst reinem griechischen Stil ausgeführt sind, ist in dem darauffolgenden Zeitraume die Renaissance zur Herrschaft gelangt, in der letzten Zeit aber auch für kleinere Gebäude der in Amerika für Privathäuser so sehr beliebte Königin Anna-Stil. Die Gebäude werden mit aussergewöhnlicher Rücksichtnahme auf Gediegenheit und Feuersicherheit hergestellt, im äusseren vielfach in Granit. Daher sind die Kosten denn auch sehr bedeutend. Das Post- und Zollhaus in St. Louis kostet z. B. 29 Mill. Fr. (der m^2 8 000 Fr.); das Post- und Gerichtshaus in Philadelphia 24 Mill. Fr. (der m^2 5 000 Fr.). Aehnliche Beträge wurden für die Staatsbauten in Boston, Chicago, Cincinnati, Baltimore und allen Mittelstädten aufgewendet; das Postgebäude in New-York kostet sogar über 50 Mill. Fr. In einer kleineren Stadt, wie Albany, betragen die Baukosten f. d. m^2 2000 Fr. Bemerkenswerth ist die milde Behandlung der Anschlagüberschreitungen durch den Congress. Derselbe stellte im Jahre 1870 die Kosten des Postgebäudes in Boston auf 7 500 000 Fr. fest, dieselben sind jedoch bis auf etwa 31 Mill. Fr. gewachsen; für Chicago wurden im Jahre 1871 20 Mill. Fr. bewilligt, sie sind ebenfalls auf über 30 Mill. Fr. gewachsen; für Cincinnati waren 11 Mill. Fr. festgesetzt, das Gebäude kostet bis jetzt aber 29 Mill. Fr. und ist noch nicht fertig. Auch in Betreff der Dauer der Bauausführungen wird grosse Nachsicht geübt; alle die vorgenannten Bauten haben mindestens 10 Jahre in Anspruch genommen.

Ich darf nun das Bauwesen der Vereinigten Staaten nicht verlassen, ohne noch einer sehr interessanten Construction zu erwähnen, welche von der „Fisch-Commission“ der Vereinigten Staaten ausgeführt wird. Es sind dies die *Fischpässe* nach der Erfindung des Herrn Marshall Mac Donald in Washington. Dieselben bestehen aus einem Holzgerinne mit einer Neigung von 1:10, auch mehr oder weniger, dessen oben offene Boden-Abtheilungen mit seitlichen, aus Bohlen hergestellten Röhren in Verbindung stehen, welche unten geschlossen sind und mittelst eines oberen, offenen Schenkels das durch die Ansteigung in demselben beruhigte Wasser wieder in das Gerinne ausschütten. Diese sehr sinnreiche Erfindung, welche sich bereits an 10—12 ausgeführten Fischpässen bewährt hat, soll nunmehr mit einem Kostenaufwande von 250 000 Fr. auch auf die grossen Fälle des Potomac angewendet werden. Die Wirkung des in den seitlichen Röhren zunächst hinabfallenden und in deren zweitem Schenkel wieder aufsteigenden Wassers ist eine so kräftige, dass, wie ich selbst an einem grossen, von Herrn Mac Donald kurz vor meiner Abreise von Washington fertig gestellten Modell gesehen habe, ein kleines Floss, in das Unterwasser gesetzt, mit ziemlicher Geschwindigkeit ohne irgend welche Nachhülfe den Fischpass hinaufgetrieben wird.

Nunmehr kann ich zu dem **Bauwesen der Einzelstaaten** der Union übergehen. Dasselbe ist sehr verschieden, zum Theil auch noch gar nicht geregelt, weil sich immer erst das dringendste Bedürfniss herausstellen muss, ehe man in Amerika eine Behörde zu schaffen sich entschliesst, ganz besonders in den westlichen Staaten, in denen die Bevölkerung noch gering ist. Doch haben viele Staaten wenigstens einen Ober-Ingenieur, der, z. B. im Staate New-York, zu denjenigen Oberbeamten gehört, welche vom Volk für eine beschränkte Amtsdauer gewählt werden. Eine grössere Bedeutung haben diese Stellen in denjenigen Staaten, in welchen ein denselben gehöriges grösseres Schiffahrtscanal-Netz zu verwalten ist, wie in New-York und Ohio, oder, wo bedeutende Meliorationen, zunächst Bewässerungen, in Frage kommen, wie in Californien und Colorado. Auch führt z. B. der Ober-Ingenieur des Staates New-York eine gewisse Auf-

sicht über die Eisenbahnen, aber mehr zur Sammlung statistischer Nachrichten. Für die Ueberwachung der Bahnen in Bezug auf Betriebssicherheit u. s. w. ist dort in neuester Zeit, wie auch in Massachusetts und einigen anderen Staaten ein besonderer Ausschuss eingesetzt.

In der Verwaltung des Staates New-York wird die Abtheilung des Staats-Ingenieurs dadurch zu einer sehr bedeutenden, dass derselbe ein ausgedehntes wichtiges **Canalnetz** von 1030 km Länge mit seinen Sections- und Assistenz-Ingenieuren zu überwachen hat. Für die Wichtigkeit dieses Dienstes dürfte allein die Thatsache sprechen, dass im Jahre 1883 auf den Canälen des Staates New-York mit etwa 4000 Kähnen 5 775 631 t Güter befördert worden sind, wovon etwa 70%, also 4 000 000 t, allein auf den Erie-Canal gerechnet werden können, eine Leistung, wie solche kein anderer Canal der Welt aufzuweisen haben dürfte. Nachdem die Beförderung durch das Baxter-Boot und die Kabeltauerei sich für diesen Canal unzweckmässig erwiesen haben, machen jetzt zwei zusammengekuppelte Canalboote, von denen das hintere mit Schraube und Dampfmaschine versehen ist, die besten Geschäfte. Im Jahre 1883 waren deren schon an 100 auf dem Canal im Betriebe. Dieselben können neun Reisen im Jahre von Buffalo nach New-York und zurück machen; die Entfernung beträgt 1593 km für Hin- und Rückweg; die Ladung beider Boote auf dem ersten 445 t, auf dem letzteren durchschnittlich 130 t.*) Ihre Unkosten berechneten sich dabei auf 0,72 Rp. für den t km einschl. 7% Verzinsung des Anlage-Capitals, während die Einzelkähne mit Pferdezug nur 7 Reisen machen können mit 230 t Hin- und 57 $\frac{1}{2}$ t Rückfracht, wobei sie 0,93 Rp. Unkosten für den t km haben. Die gezahlte Fracht beträgt zur Zeit 1,01 Rp. für den t km, so dass bei dem Pferdezug nur ein Nutzen von 10%, bei dem Dampfzug dagegen ein solcher von 40% herauskommt.

Bei dieser sehr niedrigen Fracht ist die Aufhebung der Canalzölle seit 1883 zu berücksichtigen. Von letzterem Jahre an wird die Tilgung der noch vorhandenen Canal-schuld von rd. 30 Mill. Fr. und die Unterhaltung des Canalnetzes aus Staatsmitteln bewirkt, und zwar liegt diesem aus allgemeiner Volksabstimmung hervorgegangenen Beschlusse die Absicht zu Grunde, dem Eisenbahnmonopol einen Riegel vorzuschieben. Uebrigens haben dem Staate New-York seine sämtlichen Canäle bis zum 30. September 1882 einen Reinertrag von 467 666 650 Fr. eingebracht gegenüber 393 427 905 Fr. Baukosten. Der Erie- und Champlain-Canal allein haben fast das Doppelte an Reinertrag gegeben, was sie gekostet, nämlich 464 889 440 Fr. gegenüber 272 525 740 Fr. Auch auf anderen amerikanischen Canälen haben sich die Dampf-Consortboote schon bewährt und fangen an, den Pferdezug zu verdrängen. Doch werden auch mit diesem sehr bemerkenswerthe Leistungen erzielt, wenn er gut eingerichtet ist. Dies ist insbesondere der Fall bei einigen von Eisenbahn-Gesellschaften angekauften Canälen. (Schluss folgt.)

Patentliste.

Mitgetheilt durch das Patent-Bureau von Bourry-Séquin & Co. in Zürich.

Fortsetzung der Liste in No. 8, IV. Band der Schweiz. Bauzeitung.
Folgende Patente wurden an Schweizer oder in der Schweiz wohnende Ausländer ertheilt:

1884			im Deutschen Reiche
Juli	2.	No. 28 250.	W. Hebler in Zürich: Patronenhülse für comprimirtes Pulver.
„	23.	„ 28 588.	Ed. Patry in Genf: Entfettungs- und Reinigungsverfahren und Apparat.
„	23.	„ 28 492.	J. Bourry, Inhaber der Firma Hüni & Hübert in Zürich: Eisenrast mit Spanndrähten für Pianinos und Flügel.

*) Die angegebenen t sind amerikanische zu 907 kg, der Einheitspreis des t km ist auf die t von 1000 kg berechnet.