

Der Zugbetrieb auf den americanischen Eisenbahnen

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **13/14 (1889)**

Heft 2

PDF erstellt am: **23.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-15586>

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.

Theilungen der Manometer war unnöthig, dies um so mehr als die Ursache der constatirten Differenzen, welche zwischen 0.0 und 1.1 % beim einen — zwischen 0.4 und 1.5 % beim andern der Apparate schwankten zum grössten Theil im Controlapparate selbst zu suchen sind.

Park-Villa Rieter.

(Mit einer Tafel.)

Als Ergänzung der in letzter Nummer enthaltenen Beschreibung und Darstellung obgenannten Neubaus legen wir der heutigen Ausgabe eine Tafel mit der Ansicht der Ost-Façade bei.

Der Zugbetrieb auf den americanischen Eisenbahnen.

In der Entwicklung, Bauart und Betriebsweise des wichtigsten modernen Verkehrsmittels, der Eisenbahnen, zeigen sich bei den verschiedenen Völkern und Nationalitäten manche charakteristische Unterschiede, die dem aufmerksamen Beobachter nicht entgehen können, trotzdem kaum auf einem andern Gebiet internationale Vereinheitlichung nothwendiger ist und lebhafter angestrebt wird. Und obgleich gerade die Eisenbahnen mehr als irgend eine andere Errungenschaft der Neuzeit dazu beigetragen haben, die Völker einander näher zu bringen, weil sie die Schranken des Raumes fallen machten, erkennt der Reisende doch an mancherlei Eigenthümlichkeiten — wenn er es nicht ohnehin wüsste — ob er in deutschen Landen fährt, ob ihn das Dampffross über die Fluren lateinischer Stämme, oder aber durch das Heimatland der Eisenbahnen, das britische Inselreich führt. Immerhin sind aber in allen diesen Ländern, überhaupt in der ganzen alten Welt, die Hauptprincipien im Zugsbetrieb die nämlichen, namentlich verkehren sozusagen alle Züge nach bestimmten, jeweils für längere Zeit festgelegten Fahrordnungen, den Fahrplänen, und Züge, welche ohne solche abgesehen werden, bilden die verschwindende Ausnahme. Ganz anders werden die Verhältnisse, wenn wir das trennende Meer überschreiten und zusehen, wie die Bewohner der neuen Welt den Fahrdienst auf den Eisenbahnen ausgebildet haben, denn nur von diesem soll hier die Rede sein. Während über den Bau der americanischen Bahnen sehr viel und Vortreffliches geschrieben worden ist, das uns mit deren Eigenthümlichkeiten bekannt macht, scheint über den Betrieb noch wenig veröffentlicht worden zu sein. Um so grösseres Interesse erregt daher ein Bericht von Roederer, dem zweiten Betriebschef der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn, der in den *Annales des ponts et chaussées* den Betriebsdienst auf den americanischen Bahnen einlässlich schildert und aus welchem wir hier einen Auszug geben wollen.

Die Haupteigenthümlichkeit des americanischen Betriebsdienstes liegt für uns darin, dass neben den fahrplanmässigen Zügen — als solche werden die Personenzüge und eine geringe Anzahl Güterzüge behandelt — eine zweite Kategorie von Zügen vorhanden ist, welche ohne Fahrplan als „wilde Züge“ (wild trains) circuliren und welche gewöhnlich weitaus die Mehrzahl der Güterzüge und auch die Mehrzahl aller Züge überhaupt ausmachen. Die Entstehung dieser wilden Züge erklärt sich aus den grössern Zugsabständen in frühern Zeiten, welche eine genaue Regulirung der Zugfolge nicht dringend erscheinen liess; die Möglichkeit des Fortexistirens derselben auch bei den heutigen geänderten Zuständen ist durchaus bedingt durch die besondere Organisation des Betriebsdienstes, wie sie allmählig, aus den einfachern ursprünglichen Verhältnissen herauswachsend und sich den so sehr gesteigerten Anforderungen der Gegenwart anpassend, im Lauf der letzten Decennien sich entwickelt hat.

Während in Europa eine Menge höherer und niedriger Bahnbeamter für die Sicherheit der Züge zu sorgen haben, die daneben in erster Linie durch das strikte Innehalten

der für alle Züge vorgeschriebenen Fahrordnung bedingt ist wo es also meistens des unglücklichen Zusammentreffens mehrerer Fehler des Personals oder der Schutzvorrichtungen bedarf, um ein Eisenbahnunglück entstehen zu machen, liegt in America die ganze Verantwortlichkeit für den Zugdienst für je einen Bezirk von 100—200 km mit 15—30 Stationen in einer Hand concentrirt, derjenigen des train dispatcher's, Zugabfertigers. Dieser ist im wichtigsten Bahnhof stationirt und mit allen übrigen Bahnhöfen durch einen besondern Telegraphendraht verbunden, denn auf dem continuirlichen telegraphischen Verkehr mit denselben beruht die Möglichkeit dieser Art des Betriebes. An den Zugabfertiger, Zugleiter, werden bei hoher Bezahlung sehr hohe Anforderungen gestellt. Sein Dienst dauert 8 Stunden ohne Unterbruch. Während dieser Zeit darf er keinen Besuch empfangen, nicht rauchen, nicht lesen, nichts anderes trinken als Wasser. Er muss jung sein, ruhig, kaltblütig, nüchtern, rasch in seinen Entschlüssen, wortkarg, intelligent, mit gutem Gedächtniss begabt. Er muss sein ihm unterstelltes Netz genau kennen, dessen Steigungen, Curven, Stationsverhältnisse und -Grössen, selbst die Eigenart und Fähigkeit jedes Zugführers.

Der Zugleiter stellt nun für jeden Zug ein Fahrprogramm zusammen, welches dem Zugführer kurz vor der Abfahrt übergeben wird. Vor Erhalt desselben, in welchem dem Zug zugleich eine bestimmte Nummer oder ein Name beigelegt wird — gewöhnlich derjenige des Zugführers —, darf kein Zug abfahren. In diesem Fahrprogramm sind die Geschwindigkeiten, die Haltstellen, die Kreuzungen vorgeschrieben. Daneben besitzt der Zugführer noch den Fahrplan der Personenzüge, deren Lauf er im Falle einer nothwendig gewordenen Abweichung vom vorgeschriebenen Curs zu beachten hat. Solche Abänderungen kann der Zugleiter nach Bedürfniss jederzeit anordnen. In diesem Fall wird der Zug durch ein sehr einfaches, uns ganz ungenügend erscheinendes Signal an einer beliebigen Station aufgehalten. Durch Vermittelung des Bahnhofvorstandes, der sich im Uebrigen jeder Einwirkung auf die Fahrordnung der Züge zu enthalten hat, wird dem Zugführer eine neue Fahrordnung übermacht, die aber erst in Gültigkeit tritt, nachdem er seine Auffassung derselben dem Zugleiter zurücktelegraphirt und von demselben deren Bestätigung erlangt hat. Der Stationsvorsteher, oder in grössern Bahnhöfen ein besonderer Beamter, controlirt den Durchgang der Züge. Die Personenzüge sollen demselben bekannt sein, die Güterzüge halten entweder ganz kurze Zeit an, um dem betreffenden Beamten die nöthigen Angaben zurufen zu können, oder der Locomotivführer ist beauftragt, einen um einen Stein gewickelten Zettel mit seinem Namen und der Locomotiv- und Zugnummer zuzuwerfen. Diese nebst dem Namen der passirten Station wird dem Zugleiter telegraphisch mit der Bemerkung „correct“ übermittelt, wenn alles in Ordnung ist, worauf der Zugleiter mit „correct“ antwortet, falls der Zug seine ursprüngliche Fahrordnung innehalten darf. Wie der Bahnhofvorstand nicht in die Fahrordnung der Züge eingreifen darf, braucht er dieselbe auch nicht zu kennen, weder er, noch das übrige Heer der Beamten. Einzig der train dispatcher muss continuirlich über den Verlauf aller Züge in seinem Bezirk unterrichtet sein, denn hierauf allein beruht die Sicherheit derselben. Er kann zu jeder Zeit die zur Abfahrt bereit stehenden wilden Güterzüge abgehen lassen, mit den ihm für die verschiedenen Strecken convenirenden Geschwindigkeiten, Aufhalten, Kreuzungen: er kann nach Bedarf deren Anzahl verdoppeln, verdreifachen. Er kann die Express- oder Sonderzüge, die bei uns, wenn sie unvorhergesehen abgesehen werden müssen (was aber immerhin auch in diesem Fall ohne einige Vorbereitungen nicht möglich ist), nur langsam vorwärts kommen, sozusagen mit jeder Geschwindigkeit circuliren lassen, indem er deren Fahrprogramm und das der übrigen in Betracht kommenden Züge entsprechend aufstellt, resp. abändert.

Wie wichtig das richtige und zuverlässige Functioniren des Telegraphendienstes unter diesen Umständen ist, liegt

auf der Hand. Die Depeschen werden — und dies ist der Zeitersparniss wegen sehr wesentlich — nicht von Station zu Station übermittelt, sondern die Einrichtung ist so getroffen, dass alle Stationen des Netzes alle Nachrichten des Zugleiters gleichzeitig vernehmen, aber natürlich nimmt nur die aufgerufene Station die Depesche ab. Versagt aus irgend einem Grunde der Specialdraht, der dem Zugleiter zur Verfügung steht, so wird einer der übrigen Dienstdrähte benutzt; sind auch diese unbrauchbar geworden, so wird ein Draht der vielen die Linie entlang laufenden Drähte der Telegraphengesellschaften in Anspruch genommen, die zu dieser Abtretung vertraglich verpflichtet sind. Sind, vielleicht durch irgend ein Naturereigniss, alle Drähte zerstört, so bleibt dem Zugleiter nichts übrig, als die Güterzüge, deren Lauf nur durch den Telegraphen regulirt wird, alle aufzuhalten; die Personenzüge dagegen lässt er einen hinter dem andern abgehen, ihre Distanz durch die ihnen angewiesene Geschwindigkeit regulirend, ein Verfahren, das allerdings eben so kühn als einfach ist.

Zwei Umstände erleichtern dem train dispatcher seine Aufgabe. Erstens sind in jedem Bezirk zwei oder drei Stationen vorhanden, an welchen alle Züge anhalten müssen. Dadurch werden gewisse Fixpunkte für den Verkehr geschaffen, die Uebersicht über das Ganze durch die gebildeten Unterabtheilungen erleichtert. Dazu kommt zweitens das sogenannte Fahrrecht. Durch diese weitere Eigenthümlichkeit im americanischen Bahnbetrieb wird zwischen den verschiedenen Arten der Züge eine bestimmte Rangordnung geschaffen, eine Art Hierarchie. Die Züge mit fester Fahrordnung sind den wilden Zügen übergeordnet, unter den erstern hat wieder der Schnellzug den Vorrang über den gewöhnlichen Personenzug; unter gleichberechtigten Zügen hat der nach Osten fahrende das Fahrrecht gegenüber dem nach Westen gehenden u. s. w. Jeder Zug hat nun die Verpflichtung, dem übergeordneten auszuweichen, die Linie frei zu geben, sich zum Zweck des Ueberholens auf dem nächsten Bahnhof zu stationiren, auch wenn dies nicht in seinem Fahrprogramm vorgesehen wäre. Er darf sich durch den Zug höherer Ordnung nicht einholen lassen, um diesen nicht aufzuhalten in seinem raschen Lauf und wenn dieser das Einholen resp. den Zusammenstoss vermeidet, so geschieht es nur in seinem eigenen Interesse. Kurz der Zug niederer Ordnung hat in allen Beziehungen die Bahn frei zu halten für denjenigen höherer Ordnung und dabei für seine Sicherheit zu sorgen, wie er kann. Denn der Zug höherer Ordnung nimmt keine Rücksicht auf ihn; wenn derselbe ihn auf der vorgeschriebenen Station nicht trifft, um ihn zu überholen oder zu kreuzen, so lässt er sich dadurch in seinem Lauf nicht im Geringsten aufhalten. Nur eine Wartezeit von fünf Minuten muss inne gehalten werden und auch dies nur in Hinsicht auf die Uhrdifferenzen der Zugführer, denn die Stationen haben keine Uhren, wie bei uns und die Zeit wird nur nach den Angaben der Taschenuhren der Zugführer innegehalten!

Man sieht, dass durch dieses Fahrrecht dem Zugleiter in der That ebenfalls seine schwere Aufgabe erleichtert wird, weil sich durch dasselbe viele Verhältnisse selbst ordnen; anderseits liegt in demselben natürlich auch wieder eine Gefahr für die Sicherheit des Betriebes, weil es der Initiative der Zugführer sehr viel Spielraum lässt.

Was nun die Resultate dieser uns so eigenthümlich vorkommenden, den Americanern aber als das Vollkommenste erscheinenden Betriebsorganisation betrifft, so hat sie, wie begreiflich, ihre Licht und Schattenseiten. Zu den erstern ist zu rechnen die Möglichkeit einer äusserst intensiven Ausnützung der Geleise und namentlich für die Leistungsfähigkeit der einspurigen Bahnen ist es von grösster Wichtigkeit, dass der Zugleiter den Zug noch im letzten Moment im Bahnhof zurückhalten und seine Abgangszeit allen Nebenumständen anpassen kann. Die erreichte Ausnützung der Geleise ist denn auch eine sehr bedeutende. Auf der einspurigen Bahn von Buffalo nach Chicago mit 862 km Länge verkehren im Tag 80 Züge, worunter 20 Personenzüge; zwischen Pittsburgh und St. Louis gehen gar 75 Züge hin

und 75 zurück, verkehren also im Ganzen 150 Züge im Tag!

Diesen ausserordentlichen Leistungen gegenüber steht aber anderseits eine entschieden geringere Betriebssicherheit. Nach nicht officiellen und deshalb nicht sehr viel Zutrauen erweckenden Angaben wurden im Jahre 1885 in America auf dem ganzen Netz von 201 370 km Länge mit 15 600 Millionen geleisteten Personen-Kilometern 1837 Personen verwundet oder getödtet, was auf 8 1/2 Millionen Personen-Kilometer einen getödteten oder verwundeten Reisenden ausmacht. Nach der zuverlässigen, officiellen Statistik der letzten sieben Jahre kam dagegen auf dem Netz der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn nur ein getödteter oder verwundeter Passagier auf 36 Millionen Personen-Kilometer, nach ebenfalls zuverlässigen Angaben auf den preussischen Staatsbahnen und den auf Rechnung des Staates verwalteten Privatbahnen 1884/85 ein getödteter oder verwundeter Passagier auf 33 1/3 Millionen Personen-Kilometer, 1885/86 sogar nur ein verwundeter oder getödteter Passagier auf 100 Millionen Personen-Kilometer.*)

Es sind dies Resultate, welche es nicht wahrscheinlich erscheinen lassen, dass Europa bald oder überhaupt je zu der in America heimischen Betriebsorganisation übergehen werde; jedenfalls wäre diess nur in dem Masse thunlich und möglich, als die Betriebssicherheit darunter nicht leiden würde, denn diese kommt bei uns doch in aller erster Linie in Berücksichtigung. Die Werthabschätzung zwischen beiden Systemen wird natürlich in hohem Grade von dem Respect abhängen, den man dem Leben und der Gesundheit der beförderten Passagiere entgegenbringt.

Was ferner den Werth des Systems für die Americaner in der That noch sehr erhöht, ist der Umstand, dass dort der Transit- und Güterverkehr überhaupt ungeheuren periodischen Schwankungen unterworfen ist, welchen sich die Bahnverwaltungen durch Vermehrung der wilden Züge sehr leicht anpassen können, weil durch diese nichts Principielles im Bahnbetrieb geändert wird. Unsere Bahnen mit ihren fest geordneten Fahrplänen hätten solchen Verhältnissen gegenüber mit enormen Schwierigkeiten zu kämpfen, während sie dagegen der Bewältigung unsers mehr stabilen Verkehrs sehr wohl gewachsen sind.

G. M.

Bemerkung der Redaction. Das oben geschilderte System ist in Europa nicht so fremd, wie es der Herr Berichterstatter findet. Es ist vielmehr bei den österreichischen Bahnen längst bekannt. Wenn man statt des Ausdruckes „wilde Züge“ *verspätete* Züge setzt, so deckt sich dasselbe vollkommen mit den Regeln, welche — wie uns ein gewesener Betriebsmann versichert — z. B. bei der österreichischen Südbahn Ende der fünfziger Jahre für den Verkehr der Züge in Kraft waren. Es ist überhaupt kaum denkbar, wie man auf einer *grossen eingleisigen* Bahn einen bedeutenden Zugsverkehr anders, als durch eine so festgesetzte Ordnung bewältigen könnte. Dass dieses System das Richtige, ist eben dadurch bewiesen, dass es sich in ganz gleicher Weise hüben und drüben aus der Natur der Verhältnisse entwickelt hat. Dass es in Frankreich, Deutschland und bei uns nicht vorkommt, oder vielmehr in Vergessenheit gerathen ist, rührt wol zumeist daher, weil die verkehrsreichen grossen Bahnen längst mit dem *zweiten* Geleise ausgestattet sind, und weil man bei kleineren Bahnen keinen grossen Werth darauf legt, oder es sich als etwas Unabänderliches gefallen lässt, dass ein regelmässig verkehrender Personenzug einen verbummelten Gegenzug geduldig abwarten muss.

Sachlich möchte vielleicht noch erwähnt werden, dass das oben mitgetheilte System des Zugsverkehrs nicht so sehr von dem Functioniren des Telegraphen abhängig ist, wie es dem Herrn Berichterstatter scheint, sondern dass es sich gerade in Zeitabschnitten, in welchen die Telegraphen durch Gewitter oder andere Störungen ausser Wirksamkeit gesetzt sind, als das *einzige mögliche* darstellt. Uñrichtig ist überdies wenn gesagt wird, die geringere Betriebssicherheit der americanischen Bahnen stehe mit *diesem* Systeme in Zusammenhang. Die geringere Betriebssicherheit drüben ist wohl auf andere Ursachen zurückzuführen.

*) Nach einem Referat über das Thema dieses Aufsatzes im Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens. 1888.

Park-Villa Rieter.

Entworfen und ausgeführt von Prof. *Friedrich Bluntschli* in Zürich.



Ost-Façade.

Nach einer Zeichnung von Hermann Fiets.

Photo-Lithogr. von J. Erni.

Seite / page

10(3)

leer / vide /
blank