Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Die Eisenbahn = Le chemin de fer**

Band (Jahr): **6/7 (1877)**

Heft 10

PDF erstellt am: **24.05.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

INHALT. — Ueber die graphische Darstellung der Zugsgeschwindigkeit auf Eisenbahnen, von Alfred Keller, Maschineningenieur (Mit einer Tafel als Beilage). — Tieferlegung der Hochwasser des Untersees und beziehungsweise des Bodensees. Von A. v. S. — Ueber das Verhalten verschiedener Schmierfette unter Druck und hoher Temperatur, von E. Raillard. — Ueber einige feuerbeständige für technische Zwecke verwendbare Materialen der Schweiz. Von H. Hanhart. — Zu dem Bericht des Preisgerichtes des Winterthurer Gewerbemuseums, über die Entwürfe zu einem Mobiliar für ein bürgerliches Wohnhaus von H. H. — Literatur. Handbuch der electrischen Telegraphie, von Dr. T. — Einnahmen der Schweizerischen Eisenbahnen. (s. Comm. Beil.) — Kleinere Mittheilungen. — Eisenpreise in England, mitgetheilt von Herrn Ernst Arbenz. — Verschiedene Preise des Metallmarktes loco London. — Stellenvermittelung der Gesellschaft ehemaliger Studirender des Eidgenöss. Polytechnikums in Zürich.

TECHNISCHE BEILAGE. — Graphische Darstellung des Zuges Nr. 55 von Zürich nach Luzern am 22. Juni 1877. Belastung 90 Tonnen gleich achtzehn Achsen.

COMMERCIELLE BEILAGE. — Neue Tarife. — Einnahmen der Eisenbahnen.

Ueber die graphische Darstellung der Zugsgeschwindigkeit auf Eisenbahnen.

(Frühere Artikel Bd. IV, Nr. 10, Seite 133.)

(Mit einer Tafel als Beilage.)

Indem ich in diesem Aufsatz hauptsächlich die Resultate, die mit der Controluhr für Eisenbahnzüge von Krämer (durch Hipp constructiv verbessert) erzielt werden können, behandeln will, kann ich um so eher von einer Beschreibung des Apparates absehen, als die Construction von Hipp in Band IV, Nr. 10, pag. 133 der Zeitschrift „die Eisenbahn" in Worten und Zeichnung erklärt ist.

Nur einige Punkte des erwähnten Aufsatzes muss ich hier berühren. Es wird nämlich in demselben gesagt:

„Die Genauigkeit des Apparates wird durch die Abnützung des Rades ein wenig beeinträchtigt, indessen in einem sehr geringen Grade". — Im Handbuch für spezielle Eisenbahn-Technik von Heusinger von Waldegg Band IV, pag. 488 lesen wir dagegen: „An dem Krämer'schen Apparate gibt es zwei Uebelstände, nämlich dass die Bandagen immer kleiner werden und desshalb der Apparat ungenau arbeitet, sowie dass der Riemen rutschen kann."

In der That wäre es mit der Genauigkeit des Apparates sehr schlecht bestellt, wenn wir nicht ein ganz einfaches Mittel hätten, uns ganz unabhängig von den angedeuteten Fehlern zu machen.

Herr Dr. Schneebeli, von dem der oben citirte Aufsatz der „Eisenbahn" herrührt, gibt ferner an, dass die Uebersetzungsverhältnisse von Rad und Riemenrollen (siehe den Aufsatz) so zu wählen seien, dass jeder Nadelstich per Minute einer Geschwindigkeit von 2 Kilometer per Zeitstunde entspricht.

Es ist mir nicht bekannt, ob wirklich solche Verhältnisse auf andern Bahnen ausgeführt worden sind. An den Apparaten der Nordostbahn ist die Uebersetzung so gewählt, dass jeder Nadelstich per Minute einer Geschwindigkeit von 3 Kilometer per Zeitstunde entspricht. Es hat diess den Vortheil, dass der Weg, der vom Zuge zwischen zwei Nadelstichen zurückgelegt wird, wenn man von dem Fehler vorläufig absieht, genau 50 m/ nämlich

$$\frac{3 \,.\, 1000}{60} = 50 \text{ m/}$$

ausmacht, während nach der andern Uebersetzung dieser Werth gleich

$$\frac{2 \,.\, 1000}{60} = 33\,1/3 \text{ m/}$$

wird.

Für annähernde Berechnungen ist daher der Punktwerth von 50 m/ bequemer als der von 33 1/3 m/, weil er schneller zum Ziele führt. Dagegen gibt der Punktwerth von 33 1/3 m/ genauere Resultate, die beim Anfahren und Anhalten von Güterzügen in Betracht kommen können.

Wollte man aus diesem Grunde den Punktwerth zu 33 1/3 m/ adoptiren, so müsste der Flächenraum des Papierbandes pro Minute grösser gemacht werden, indem, wenn von dem 23 1/2 m/m breiten Papierstreifen, wie es jetzt der Fall ist, pro Minute nur 5 m/m durch die Uhr abgewickelt werden, für Geschwindigkeiten von über 70 Kilometer, wie sie bei Schnellzügen, häufig vorkommen, die Punkte zu nahe aneinander zu liegen kämen. Es fallen nämlich bei dieser Geschwindigkeit über 35 Nadelstiche, die oft recht gross werden, auf die Minute, wesshalb durch die Controluhr wenigstens 8 m/m per Minute vom Papierband abgewickelt werden sollten, damit die Deutlichkeit nicht beeinträchtigt wird. Zu viele Stiche in einen kleinen Flächenraum können auch die sichere Abwickelung des Streifens gefährden.

Ueber den Fehler, der sich bei diesen Apparaten einzustellen pflegt, ist zu bemerken, dass der Punktwerth der an der Nordostbahn verwendeten Apparate, statt immer 50 m/ zu sein, zwischen 45 und 52 m/ schwankt, Differenzen, die allerdings gross genug sind, um der Genauigkeit der Resultate starken Eintrag zu thun. Diese Differenzen sind der Abnützung der Bandagen und etwa auch dem Schleifen der Treibriemen zuzuschreiben.

Nun zeigt sich aber in der Praxis, dass dieser Fehler nicht ein willkürlicher ist und auf der gleichen Fahrt zwischen verschiedenen Stationen nicht verschieden ausfällt, sondern für längere Zeit constant ist, und zwar können Wochen ja Monate vergehen, bis eine Aenderung eintritt, die das Resultat beeinflussen könnte.

Dieser Umstand gibt uns das Mittel an die Hand, den Punktwerth für jede beliebige Fahrt ganz genau bestimmen zu können. Man zählt nämlich auf einer bekannten Strecke, z. B. wie bei dem weiter unten behandelten Zug

Zürich-Affoltern = 24,84 Kilometer Distanz

die Nadelstiche. Ich erhalte z. B. 531 Punkte, dann ist der Werth eines Punktes

$$24\,840 : 531 = 46{,}78 \text{ m/}.$$

Auf diese Weise kann man für jeden Zug den Punktwerth genau bestimmen.

Die Controluhren, die auf der Nordostbahn in Thätigkeit stehen, zeichnen sich durch regelmässigen Gang aus. Das Uhrwerk muss aber von Zeit zu Zeit vom Staube gereinigt werden, da es gegen den vom Papierstreifen abfallenden Staub nur mangelhaft geschützt ist. Bei Neuanschaffungen könnte dieser Fehler leicht vermieden werden.

Wie unempfindlich übrigens die Ergebnisse eines Controlstreifens gegen Ungenauigkeiten im Gange der Uhr sind, geht aus folgender Betrachtung hervor. Wenn eine Uhr um eine volle Minute per Stunde vor- oder nachgehen würde, was nie auch nur annähernd der Fall ist, so könnte man immer noch mit der vollsten Sicherheit sagen, wie viel Minuten ein Zug zwischen zwei Stationen zur Fahrt brauchte, wie gross die Geschwindigkeit in jeder Minute war, wie lang der Zug auf einer Station gehalten hat etc., indem die darauf verwendete Zeit nur Bruchtheile einer Stunde ausmacht und der Fehler daher nur ein Bruchtheil einer Minute sein kann, welcher für die gewöhnlich verfolgten Zwecke keinen Einfluss auf die Richtigkeit der Resultate hat.

Als wesentlich füge ich hier noch hinzu, dass die Bewegung des Apparates von einer Radachse ausgehen soll, die entweder nicht gebremst, oder wenigstens beim Bremsen nicht festgestellt werden kann, indem natürlich die Zugscontrole aufhört, sobald sich das Rad nicht dreht.

Ich glaubte diesen allgemeinen Theil über die Genauigkeit der Hipp'schen Zugscontrolapparate vorausschicken zu sollen, indem auch unter Technikern die Zuverlässigkeit des Resultates dieser Uhren noch vielfach bezweifelt wird.

Das von der Controluhr abgewickelte Papierband (siehe den schon erwähnten Aufsatz in Band IV der „Eisenbahn") wird vor der Benutzung auf einer Druckwalze mit einer Minuteneintheilung versehen, die genau mit der von der Controluhr per Zeitminute abgewickelten Streifenlänge übereinstimmt. In diesen Streifen wird nun bei einem fehlerlosen Apparate nach je 50 m/, die der Zug zurücklegt, ein Nadelstich gemacht. Je schneller gefahren wird, desto mehr Nadelstiche werden auf eine Minute kommen, also ist die Zahl der Nadelstiche per Minute ein Mass für die Geschwindigkeit.

Nach einem solchen Controlstreifen lässt sich nun ein schönes Bild über den Verlauf des Zuges aufzeichnen.

Auf der beiliegenden Tafel ist der Schnellzug Nr. 55 von Zürich nach Luzern nach dem Controlstreifen vom 22. Juni graphisch dargestellt.