Objekttyp: **TableOfContent**

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

Band (Jahr): **8/9 (1878)**

Heft 19

PDF erstellt am: **04.06.2024**

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. — Arbeitsmesser für Locomotiven von H. Killiches, Zugförderungschef. Mit 1 Tafel als Beilage. — Maschinen-Ingenieur J. A. Strupler's Jahresbericht des Schweizerischen Vereins von Dampfkesselbesitzern (Schluss). — Hôpital de Ménilmontant. — Projet de Concours pour l'Asile de la vieillesse à Anières près Genève. Le 15 février 1878, par S. J. C. Avec un cliché. — Kleine Mittheilungen: Nouveaux ponts sur la Seine Das vervollkommnete Bohne'sche Taschenniveau. Schreibunterlage. — Exposition universelle de 1878. Congrès internationaux et conférences. — Vereinsnachrichten: Bernischer Ingenieur- und Architecten-Verein. Technischer Verein in Winterthur. Excursion der Section Zürich des schweizerischen Ingenieur- und Architecten-Vereins nach Basel. — Chronik. — Verschiedene Preise des Metallmarktes loco London. — Stellenvermittlung der Gesellschaft ehemaliger Studirender des eidgenössischen Polytechnikums in Zürich.

TECHNISCHE BEILAGE. — Arbeitsmesser für Locomotiven, von H. Killiches, Zugförderungschef.

Arbeitsmesser für Locomotiven,

von Zugförderungschef **H. Killiches**, bei der Erzherzog Albrechts-Bahn.

(Mit einer Tafel als Beilage.)

Bei stabilen Dampfmaschinen, welche stets unter gleichen Verhältnissen arbeiten, lässt sich mit annähernder Genauigkeit ziffernmässig feststellen, welche Brennstoffmenge der Leistung von 1 Pferdekraft entsprechen muss.

Diese einfache Art der Beurtheilung des Brennstoff-Verbrauches ist aber bei Locomotiven bisher aus dem Grunde nicht anwendbar gewesen, weil die Ansprüche, welche an ihre Leistungsfähigkeit gestellt werden, in Folge des Wechsels der Steigungen und Gefälle, der Witterung etc. auch bei gleicher Zugsbelastung in jedem Falle andere sind, und es an einem Mittel gefehlt hat, welches eine sichere Controle der geleisteten Arbeit gestattet hätte.

Der Arbeitsmesser soll diesem fühlbaren Bedürfnisse abhelfen. Er wird statt der Kuppelkette zwischen der Maschine und dem ersten Wagen eingehängt, an ihm ist das Zifferblatt eines Zählwerkes sichtbar, welches, wenn die Maschine arbeitet, in Bewegung kommt. Die Einheiten in der Differenz der bei Beginn und Schluss der Fahrt abgelesenen Zahlen bedeuten Hectometer-Tonnen (Product aus 1000 Kilogramm Zugkraft und 100 Meter Weg. Zur Vergleichung mit der üblichen Arbeitseinheit von 1 Pferdekraft sei erwähnt, dass die Leistung einer Pferdekraft pro Stunde $75 \times 3\,600 = 270\,000$ Kilogramm-Meter $= 2{,}7$ Hectometer-Tonnen beträgt.)

Die Einrichtung des Arbeitsmessers ist folgende: Die Zugkraft wirkt vermittelst einer Hebelübersetzung auf eine Spiralfeder, bei deren Ausdehnung durch eine Zugstange l ein Schieber r verschoben wird. Derselbe dient einem Rädchen a zur Führung, welches auf einer Achse c verschiebbar ist.

Auf der letzten Tenderachse ist eine aus zwei Hälften bestehende Schraube e aufgekeilt, welche in ein Schneckenrad f eingreift, das die Bewegung der Achse auf eine Welle g überträgt. Diese ist mit einer langen Keilnuth versehen und in dem Schneckenrade verschiebbar.

Auf Seite der Tenderachse hat die Welle g ihr Lager in einem Gussstück h, welches auf der Tenderachse hängt, mit Schmierbüchsen versehen ist und durch die Stange i und das bewegliche Zwischenstück k, welches auf die Welle g gesteckt ist, in der richtigen Lage gehalten wird. — Auf Seite des Apparates hat die Welle g ihr Lager in einem aus 2 Hälften bestehenden Theile m, welcher sich auf dem cylindrischen Ansatze des Apparatgehäuses drehen kann. Die Welle g ist auf dieser Seite festgehalten und schiebt sich, wenn durch das Zusammenstossen der Buffer die Entfernung der Zughaken verändert wird, durch das Schneckenrad durch.

Die Drehung der Welle g wird durch Kegelräder auf die Welle n übertragen. Diese ist durchbohrt; in ihr ist, nach der Achsenrichtung, eine Spindel verschiebbar, welche an ihrem Ende eine mit geeignetem Ueberzug versehene Scheibe s trägt. Mittelst einer Spiralfeder wird die Scheibe s an das Rädchen a angedrückt.

Durch diese Einrichtung ist es möglich, bei freier Beweglichkeit des Apparates eine Uebertragung der Achsenbewegung auf die Scheibe s zu erzielen.

Im Ruhezustand der Feder, wenn keine Zugkraft ausgeübt wird, liegt das Rädchen a im Mittelpunkte der Scheibe s. Dasselbe rückt mit zunehmender Spannung der Feder, proportional der Zugkraft, nach dem Umfang der Scheibe hinaus, wird bei der Drehung derselben durch die Friction mitgenommen, und um so schneller gedreht, je mehr es aus dem Centrum verschoben wurde. Da nun die Umdrehungsgeschwindigkeit der Scheibe s proportional ist dem in einer bestimmten Zeit zurückgelegten Wege, die Verschiebung des Rädchens a hingegen der Zugkraft, so folgt, dass die Zahl der Umdrehungen des Rädchens a proportional ist dem Producte aus dem in dieser Zeit zurückgelegten Wege und der Zugkraft.

Die Umdrehungszahl des Rädchens a wird durch ein Zählwerk gemessen, und zwar sind die Constructionstheile des Apparates derart berechnet, dass die Einheiten der abgelesenen Zahlen Hectometer-Tonnen bezeichnen, und ist hiebei die Voraussetzung gemacht, dass der Raddurchmesser der Tenderachse, durch welche der Apparat angetrieben wird, 1 Meter beträgt.

Die Dimensionen des Frictionsrädchens a ergeben sich aus folgender Berechnung:

Bezeichnet

m die Zahl der Umdrehungen der Welle g und der Scheibe s für den Weg von 1 Hectometer,

ϱ den Halbmesser des Rädchens a,

z die Intensität der Zugkraft in Tonnen,

y die der Zugkraft von 1 Tonne entsprechende Verschiebung des Rädchens a, und

n die Anzahl der Umdrehungen des Rädchens a, so muss, wenn die Reibung hinreichend ist, um das Rädchen a bei der Drehung der Scheibe s mitzunehmen

$$n\varrho = mzy \text{ sein}$$

$$\text{für } z = 1 \text{ muss } n = 1 \text{ sein,}$$

$$\text{es folgt dann } \varrho = my.$$

Bei einem Raddurchmesser von 1 Meter macht die Tenderachse für einen Weg von 100 Meter 31,83 Umdrehungen. Das Uebersetzungsverhältniss durch die Schnecke auf die Welle g und die Scheibe s sei 1 : 16. Die Scheibe s macht also für 100 Meter Weglänge 1,987 Umdrehungen. Beträgt die Zugkraft 1 Tonne, so muss das Rädchen a für 1,987 Umdrehungen der Scheibe s eine Umdrehung machen, beziehungsweise für 100 Umdrehungen der Scheibe s 50,32 Umdrehungen bei 2 Tonnen Zugkraft 100,64 Umdrehungen etc., wovon man sich durch Versuche unter directer Belastung des Apparates jederzeit leicht die Ueberzeugung verschaffen kann.

Sollte der Durchmesser des treibenden Räderpaares grösser oder kleiner als 1 Meter sein, so sind die vom Apparate angegebenen Zahlenwerthe mit einem Coefficienten, welcher gleich dem Rad-Durchmesser ist, zu multipliciren, um die wirkliche Grösse der effectiven Arbeit, ausgedrückt in Hectometer-Tonnen, zu erhalten.

Die Ablesungen am Apparate können entweder in den Stationen, oder von einem geeigneten Standorte aus auch während der Fahrt an bestimmten Bahnstellen, gemacht werden.

Es muss hervorgehoben werden, dass die durch den Apparat stattfindende Kuppelung der Fahrzeuge lang genug sein muss, dass sich die Buffer in Krümmungen nicht pressen, weil durch den Druck der Buffer eine künstliche Spannung im Apparat erzeugt wird, die unrichtige Zahlenangaben verursacht.

Wäre der Zugwiderstand für die horizontale Bahn ein für allemal derselbe, so müsste auch die Arbeit der Locomotive für die Bewegung einer gleichen Bruttolast in derselben Strecke immer dieselbe sein.

Besteht eine Bahnstrecke z. B. aus folgenden Theilen:

1800 m Steigung 2,2 ‰,
1600 m horizontal,
1300 m Fall 1,6 ‰

und beträgt der mittlere Widerstand auf der horizontalen Bahn 2,5 kilogr. per Tonne, so wäre die zur Fortbewegung von 1 T. Bruttolast in dieser Strecke benöthigte Arbeit:

*