

## II. Indizirender Geschwindigkeitsmesser für Lokomotiven.

Die unter dem Gehäuse des Apparates hervortretende Schnurscheibe *a*, Fig. 6, wird durch die Umdrehung einer Achse der Lokomotive durch Vermittlung einer durch eine Feder gespannten Schnur, Fig. 9, in Drehung versetzt.

Die Schnurscheibe ist mit der vertikalen Drehachse des Apparates fest verbunden. Zwischen dem oberen und unteren Drehpunkt dieser Achse befindet sich im Gestell ein gezahntes Radsegment *b*, Fig. 7 und 8, welches zwei diametral einander gegenüberstehende kleine Schwungmassen *c* und *d* trägt, welche während der Drehung der Apparatenachse, und daher auch der Lokomotivachse, durch Entwicklung eines Zentrifugalmomentes eine Drehung des Zahnsegmentes bewirken. — Diese Drehung wird auf ein kleines Trieb *e*, Fig. 7, übertragen, welches eine Rolle *f* von größerem Durchmesser trägt, an deren Umfang eine Schnur *g* befestigt ist. — Am unteren Ende dieser ist eine Glaskugel *h*, Fig. 6, mit Markirstrich befestigt, welche, weil somit in Verbindung mit dem gezahnten Zentrifugal-Schwungradsegment, bei Drehung dieses aufwärts gezogen wird. Jede andere Stellung der Glaskugel und damit des Markirstriches auf derselben entspricht daher einer bestimmten Umdrehungsgeschwindigkeit der Apparatachse, weil die Größe der Drehung des Zentrifugalrädchens der Umdrehungsgeschwindigkeit entsprechend zu-, resp. abnimmt.

Die Stellung des Markirstriches wird auf einer im Gehäuse angebrachten Geschwindigkeitskala direkt abgelesen.

Wird eine bestimmte, als Maximalgeschwindigkeit festgesetzte Geschwindigkeit überschritten, d. h. nehmen die Schwungmassen eine, einer höheren Geschwindigkeit entsprechende Lage an, so verschieben sie den einen Schenkel *i*, Fig. 7, eines mit Reibung drehbaren kleinen, im Apparat angebrachten Winkelhebels *i k*. — Der andere Schenkel *k* desselben trägt einen kleinen Keil *l*, welcher, an der Verschiebung theilnehmend, sich alsdann vor die Stelle legt, an welcher die eine der Schwungmassen, wenn der Apparat in Ruhe ist, zur Anlage kommt. Tritt diese ein, nachdem vorher die Maximalgeschwindigkeit überschritten worden ist, so verhindert der inzwischen selbstthätig eingeschobene Keil *l* die Schwungmassen, dieselbe Ruhelage einzunehmen, welche sie anfänglich hatten, was zur Folge hat, daß der Markirstrich auf der Glaskugel *h*, Fig. 6, nicht bis zum Nullpunkt der Kilometerskala wieder absteigt.

Je nachdem die vorgeschriebene Maximalgeschwindigkeit mehr oder weniger überschritten wurde, findet eine größere oder geringere Verschiebung des Keiles und damit eine größere oder geringe bleibende Höherstellung des

Markirstriches in der Ruhelage über dem Nullpunkt der Kilometerskala statt.

Diese Abweichungen von der Nullstellung in der Ruhelage, denen also die Größen der Ueberschreitungen der Maximalgeschwindigkeit entsprechen, werden an einer neben der Kilometerskala links angebrachten Skala abgelesen, wodurch ein bleibender Nachweis nicht allein gegeben wird, daß die Maximalgeschwindigkeit überhaupt überschritten worden ist, sondern auch die Geschwindigkeit angegeben wird, bis zu welcher die Ueberschreitung stattgefunden hat.

Die Abweichung der Stellung des Markirstriches von der Ruhestellung kann daher vom revidirenden Beamten mit einem Blick beurtheilt werden, und liegt in Bezug auf die Kilometerskala an einer Stelle derselben, welche geringer Geschwindigkeit entspricht. — Die Weiterbenutzung des Apparates für andere höhere Geschwindigkeiten kann mithin nach wie vor erfolgen.

Nachdem die Ueberschreitung der Maximalgeschwindigkeit vom revidirenden Beamten konstatiert ist, öffnet derselbe den verschließbaren Deckel des Apparates und schiebt den Winkelhebel mit dem Finger durch Berührung bei *k* in seine indifferente Lage zurück, wonach auch der Markirstrich der Glaskugel *h*, Fig. 6, wieder auf Null zurückgeht.

Da zwei gleiche Schwungmassen vorhanden sind, auf welche die Stöße der Lokomotiven stets an gleichen Hebelarmen, aber entgegengesetzt wirken, so bleiben auch die stärksten Stoßschwingungen der Lokomotive ohne jeglichen Einfluß auf die Regelmäßigkeit der Bewegung der Glaskugel. Die Anbringung des Apparates ist auf Fig. 9 erläutert.

Geschieht der Antrieb des Apparates von einer Treibachse aus, so wird diese beim Schleudern der Räder der Apparatachse Umdrehungsgeschwindigkeiten geben, welche eventuell größer sind, als die, bei einer vorgeschriebenen Maximalfahrtschwindigkeit entstehenden. — Eine faktische Ueberschreitung dieser könnte, da sie im Apparat bleibend angezeigt wird, daher vom Führer abgestritten, und durch angebliches Schleudern der Räder erklärt werden.

Um dies zu verhindern, ist an der Achse der Schnurrolle *a* eine Einrichtung getroffen, welche die Wirkung hat, daß bei momentan gesteigerter Geschwindigkeit, sowohl während der Fahrt als auch beim Anfahren die Achse des Apparates nicht mitgedreht wird.

Für den stationären Gebrauch zeigt die Skala Umdrehungen der Apparatenachse pro Minute. — Zum Schluß sei noch hinzugefügt, daß die vorstehend beschriebenen Apparate patentirt sind.

## Verein deutscher Maschinen-Ingenieure.

Versammlung vom 1. Dezember 1883.

Vorsitzender: Eisenbahn-Direktor HENNIG. Schriftführer: Kommissionsrath GLASER.

Der **Vorsitzende** eröffnet die Versammlung mit dem Hinweis darauf, daß es nicht möglich war, das Protokoll der letzten Sitzung wegen des besonders frühen Sitzungstermins im Vereinsorgan zur Veröffentlichung zu bringen, daß aber die am Sitzungstage zur Versendung gebrachte *Annalen*-Nummer bereits das vollständige Protokoll enthält.

Es folgt hierauf die Wahl zweier Mitglieder für die im Vereinsstatut vorgeschriebene jährliche Kassenrevision. Wie im Vorjahr werden vorgeschlagen und gewählt die Herren:

Ober-Maschinenmeister **Kahl** und Ober-Ingenieur **Reinmann**.

Herr Reg.-Maschinenmeister **Schrey** erhält das Wort zu seinem Vortrage:

### Der Kurven-Widerstand in Eisenbahn-Geleisen als ein Moment der Gefahr.

(Referat über einen in London in der Institution of Civil-Engineers durch Mr. JOHN MACKENZIE gehaltenen Vortrag.)

Der Vortrag, über den zu referiren ich die Ehre haben werde, ist nach Mittheilung des Autors durch ein unbeabsichtigtes Experiment veranlaßt, dessen Zeuge er war. Die Federn der Triebachse einer dreifach gekuppelten Maschine wurden behufs Erhöhung der Belastung dieser Achse scharf angezogen. Man war darin zu weit gegangen

und als dann die Maschine langsam geschoben wurde, erstieg der Vorderradflansch beim Eintritt in eine Kurve die Schiene. Darauf wurden die Federn nachgelassen, und die Maschine passirte die Kurve ebenso sicher wie früher. Die Schienen waren trocken und an mehreren Stellen mit Sand besprenkelt, so daß wahrscheinlich der Adhäsions-Koeffizient sehr groß war.

Dieser Fall zeigt evident, daß zur sicheren Führung in der Kurve ein entsprechendes Gewicht auf dem äußeren Rade der führenden Achse lasten muß, daß also die Achsbelastung einen großen Einfluß auf die Entgleisungsgefahr ausübt.

Nach den Berichten des Handelsamtes (Board of Trade) über Eisenbahn-Unfälle im Jahre 1880 ist die Zahl der getödteten Passagiere «in Folge Entgleisung von Personenzügen oder Theilen derselben» größer als diejenige irgend welcher anderen Klasse der Eisenbahn-Unfälle und man findet in diesen Berichten des Handelsamtes der letzten Jahre, daß meistens, wenn ohne klar vorliegenden Grund Lokomotiven entgleisten, dieselben drei steife und gekuppelte Achsen hatten, auch in einigen Fällen mit sehr geringen Geschwindigkeiten liefen. In dem einen Falle war die Geschwindigkeit so klein, daß die Zentrifugalkraft mehr als aufgewogen war durch die Ueberhöhung der Schienen und daß also nothgedrungen ein anderes Agens als die Zentrifugalkraft die Entgleisung bewirkt haben muß.

Dem eigentlichen Thema seien noch folgende allgemeine Betrachtungen vorausgeschickt: