

Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **103/104 (1934)**

Heft 24

PDF erstellt am: **29.06.2024**

### **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.

INHALT: Sicherungsmassnahmen gegen das Ueberfahren geschlossener Eisenbahnsignale. — Das Kaufhaus zur „Rheinbrücke“ in Basel. — Mitteilungen: Eisenbetonbogen. Verkehrsteilung zwischen Eisenbahn und Automobil. Wärmekraft aus der algerischen Thermalquelle Hammam-Meskoutine. Zugsicherung System Kofler.

Dampfturbinen für veränderlichen Anfangsdruck. Das Amtsgebäude der allgemeinen Pensionsanstalt in Prag. — Nekrologe: Alfred Frick. Hans Dinkelmann. — Literatur. — Wettbewerbe: Platzgestaltungen beim Völkerbundsgebäude in Genf. — Mitteilungen der Vereine.

Band 103

Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich. Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 24

## Sicherungsmassnahmen gegen das Ueberfahren geschlossener Eisenbahnsignale.

Von FRITZ STEINER, Dipl. Ing. E. T. H., Sektionschef bei der Abteilung für Zugförderung und Werkstättendienst der S. B. B.

Wenn es den Eisenbahnverwaltungen in den letzten Jahrzehnten immer wieder möglich wurde, sich den gesteigerten Verkehrsbedürfnissen anzupassen, so ist das unzweifelhaft zum Teil den Fortschritten des eisenbahntechnischen *Sicherungswesens* zu verdanken, die es erst erlaubten, die durch die Elektrifikation bzw. die gesteigerte Leistung der Dampflokomotiven geschaffenen Möglichkeiten restlos auszunützen. Ein Blick in die zentralisierte Stellwerkanlage eines grossen oder auch nur mittleren modernen europäischen Bahnhofs lehrt, was für eine grosse Rolle das Sicherungswesen spielt.

Für eine gerechte Beurteilung des jetzigen Zustandes auf diesem Gebiet, der sich infolge der zunehmenden Verkehrsdichte je länger desto mehr als der Reform bedürftig herausstellt, darf übrigens nicht vergessen werden, dass der Bahnbetrieb wie jeder andere keine rein technische, sondern auch eine finanzielle Angelegenheit ist. Man wird auf den Ausbau vorhandener Sicherungseinrichtungen nicht mehr verwenden als durchaus nötig, auch deshalb, weil sie bei zunehmender Verkehrsdichte rasch veralten.

Neuerungen müssen übrigens dem menschlichen Charakter angemessen sein. Der Mann, der die verantwortungsvolle Aufgabe hat, all die Automaten auf der Lokomotive und Strecke zu überwachen und seinen Zwecken dienstbar zu machen, darf nicht ermüden, darf auch nicht auf Sekunden den Ueberblick über das Ganze verlieren, muss jederzeit kaltes Blut bewahren, sonst vermögen alle diese Helfer und Warner nicht, ihn vor Sinnestäuschungen und den damit verknüpften Gefahren zu bewahren.

### *Sicherheitsmassnahmen bei geschlossenem Signal.*

Die beim Umstellen der Weichen und der Betätigung der Blocksignale nötigen Massnahmen bilden bekanntlich eine zwangsläufige Kette, indem die Apparate im Stellwerk und auf der Strecke, durch deren vereinte Wirkung das Umstellen und Signalisieren zustande kommt, in ihrer Wirkungsweise gegenseitig so voneinander eindeutig abhängig sind, dass jede Möglichkeit eines Fehlgriffes seitens des die Apparate betätigenden Beamten ausgeschlossen erscheint.

Untersucht man aber die bisherigen Eisenbahnsicherungssysteme genauer, so ergibt sich, dass die Kette der selbsttätigen Sicherungsmassnahmen, durch die die Zugfahrt überwacht wird, ein schwaches Glied aufweist: dass sie beim Lokomotivführer abreißen kann, insofern als die zwangsläufige Uebertragung des Signals auf den fahrenden Zug fehlt. Die Sicherheit der Zugfahrt ist also auch bei richtiger Signalstellung allein von der Zuverlässigkeit eines Menschen, des Lokomotivführers, abhängig, nämlich davon, dass dieser auf seinem Posten weder von plötzlichem Unwohlsein, Krampf oder Schläfrigkeit (bei grosser Hitze oder gegen das Ende der Fahrt) befallen wird, noch sonst durch Einflüsse der Witterung (Nebel, Kälte, Regen), schlechte Sicht, Blendung oder Ablenkung durch Vorgänge auf der Lokomotive oder der Strecke, gelegentlich das Opfer einer Sinnestäuschung wird, die das Ueberfahren des geschlossenen Signals zur Folge haben kann.

Es kommt nun zwar glücklicherweise selten vor, dass ein geschlossenes Signal überfahren wird, und nicht jedes Ueberfahren bedeutet einen Zusammenstoss von Zügen; doch dürfte es über kurz oder lang gelingen, derartige Vorkommnisse *mit Sicherheit* zu verhüten, falls man nur das aus der menschlichen Unzulänglichkeit stammende

Gefahrmoment beseitigt, indem man das bisher fehlende Kettenglied hinzufügt. Die an sich bedeutenden Ausgaben hierfür dürften sich reichlich bezahlt machen, da die wachsende Verkehrsdichte einen erhöhten Schutz des Lebens der Reisenden und Güter gebieterisch verlangt.

Für die Uebertragung eines Signales auf den fahrenden Zug ergibt sich folgende Problemstellung. Bei geschlossenem Signal wird entweder verlangt, dass der Zug unabhängig von jeder Erschütterung und seitlichen Schwankung der Lokomotive bei der Fahrt und unabhängig von äusseren Einflüssen mit Sicherheit zum Stillstand gebracht werde, oder dass der Lokomotivführer den Zug bei jeder Geschwindigkeit beim Signal bzw. vor der eigentlichen Gefahrzone anhalte. Die Aufgabe sieht also ziemlich einfach aus, ihre Lösung wird jedoch dadurch erschwert, dass eine solche Zugbeeinflussungseinrichtung aus zwei voneinander getrennten Teilen — dem Lokomotiv- und dem Streckengerät — besteht, deren Abstand sich infolge der Schwankungen des Fahrzeuges, der Radreifen und Schienenabnutzung ändert, und dass ausserdem durch Federbruch ein Schiefstellen des Lokomotivkastens eintreten kann. Dazu kommt, dass die Einrichtungen für Vollbahnen innerhalb eines sehr grossen Geschwindigkeitsbereichs arbeiten müssen. Auch sind die einzelnen Teile der Einrichtung, besonders die der Strecke, grossen Temperaturschwankungen und Witterungseinflüssen (Regen, Schneefall, Eisbildung u. a. m.) ausgesetzt, welche die Richtigkeit und Genauigkeit der Wirkungsweise der Apparatur ebenso wenig wie die genannten (mechanischen) Einflüsse beeinflussen dürfen.

Die Abnutzung und der Unterhalt einer solchen selbsttätigen Zugsicherung müssen möglichst klein sein. Die Bedienung muss einfach sein und eine rasche Behebung von Störungen gestatten. Grösste Einfachheit und Uebersichtlichkeit muss angestrebt werden, da die Betriebssicherheit eines Systems im allgemeinen umso grösser ist, je weniger Einzelteile im Uebertragungsvorgang mitspielen. Eine möglichst gedrängte Konstruktion der Apparatur hat gegen mechanische Beschädigung beim Beschottern oder durch Steinschlag u. a. m. ausreichenden Schutz zu bieten.

Für die Wahl eines Systems sind unter Umständen die Raumverhältnisse ausschlaggebend. Elektrische Einrichtungen z. B. machen das Unterbringen einer Stromquelle nötig, während Bauarten, die geleiseseitig bewegte Teile verwenden, die Aufstellung einer Kraftquelle erfordern, was bei mechanischen Signalen die Anlage insofern kompliziert, als der gewöhnliche Signaldrahtzug in diesem Falle aus sicherungstechnischen Gründen nicht verwendet werden sollte, während bei den heute vielfach im Gebrauch befindlichen Lichttagessignalen kostspielige Einrichtungen notwendig werden. Für die Beurteilung einer selbsttätigen Zugsicherung ist sodann auch das Betriebsprogramm der Eisenbahn sehr wichtig. Es ist darauf zu achten, dass die Aufmerksamkeit des Führers durch die Zugbeeinflussungseinrichtung nicht unnötig in Anspruch genommen und sein Verantwortlichkeitsgefühl nicht verringert wird.

Die Lösung des Problems der zwangsläufigen Uebertragung eines Signales auf den fahrenden Zug wurde schon früh versucht, was daraus hervorgeht, dass im Jahre 1855 einem gewissen Guyard in England ein bezügl. Patent erteilt wurde. Aber obschon die Erfolg versprechenden Lösungsmöglichkeiten meist seit langem bekannt sind, war