Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 14/15 (1881)
Heft: 8

Artikel: Ueber neue Fortschritte der centralen Signal- und Weichenstellung
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-9350

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Zum Durchschlag des Wattinger Kehrtunnels.

β Am 31. Januar dieses Jahres, Mittags, erfolgte der Durchschlag des Richtstollens im Wattinger Kehrtunnel. Das Zusammentreffen fand mit 70 *mm* Längen-, 6 *mm* Höhen- und 12 *mm* Seitenabweichung statt.

Dieser in das rechtseitige Thalgehänge eindringende Tunnel liegt in der Kehrcurve, welche die Bahnentwickelung bei Wasen gegen Süden abschliesst und die untere Linie mit der mittleren verbindet. Die beiden Mündungen liegen auf der Meereshöhe 894,8 und 918,6 circa 13 *m*, resp. 14 *m* über dem Wasserspiegel der Reuss, welche unmittelbar vor dem Eintritt in den Tunnel mittelst einer 40 *m* weiten und nach dem Austritt mittelst einer 45 *m* weiten, schiefen, eisernen Brücke übersetzt wird. Die Tunnellänge beträgt 1084 *m*, wovon 98 *m* am Eingang in der Geraden und 986 *m* in der Kreiscurve mit 300 *m* Radius liegen. Die Bahn steigt im Tunnel mit 22 ‰. Das durchfahrene Gebirge besteht im Allgemeinen aus hartem Gneissgranit mit aufrechtstehender Schichtung und häufigen Schiefereinlagerungen. In der untern Hälfte des Tunnels zeigt sich nur auf eine Länge von ca. 70 *m* solides, standfestes Gestein, während dasselbe vom untern Portal einwärts mit vielen Klüften und Abgängen durchzogen und gegen die Mitte zu auf eine Länge von ca. 250 *m* von ganz abnormer Beschaffenheit ist.

Wie der Tunnel am Leggistein, so wurde auch der in Rede stehende in eigener Regie der Gesellschaft im October 1875 begonnen, nachdem die beiden Mündungen durch Einschnittsstellen, Wege etc. zugänglich gemacht worden waren.

Das Tunnelausbruchmaterial wurde vom untern Mundloch aus über die Reuss in den Bahndamm am linken Ufer gebracht und zu diesem Behufe ein solides Transportgerüst mit einem 23 *m* weiten Sprengwerk über die Reuss erstellt, das obere Tunnelmaterial dagegen am rechten Reussufer abgelagert.

Innert der ersten Regieperiode vom October 1875 bis 28. Mai 1876 wurden 269,2 *m* Sohlenstollen ausgeführt und zwar:

	Vom untern Angriff Meter	*Vom obern Angriff* Meter	*Zusammen* Meter
Im October 1875	11,4	—	11,4
„ November „	14,4	10,7	25,1
„ December „	21,2	17,8	39,0
„ Januar 1876	32,4	20,0	52,4
„ Februar „	25,0	14,0	39,0
„ März „	23,1	13,4	36,5
„ April „	20,3	14,1	34,4
„ Mai „	15,4	16,0	31,4
			269,2

Die zweite Regieperiode vom November 1878 bis 12. März 1879 umfasste die Erstellung der Aufbrüche behufs Uebergang in den Firststollenbetrieb, ferner die Erstellung der Ventilationsstollen über dem vorhanden Sohlenstollen und von 111,8 *m* Richstollen; von letzterm wurde geleistet:

	Beim untern Angriff Meter	*Beim obern Angriff* Meter	*Zusammen* Meter
Im November 1878	6,9	16,2	23,1
„ December „	14,6	7,0	21,6
„ Januar 1879	15,8	13,4	29,2
„ Februar „	15,2	11,6	26,8
Bis 12. März „	6,3	4,8	11,1
			111,8

Am 12. März 1879, als der Richtstollen am Eingang auf eine Länge von 222 *m*, am Ausgang von 159 *m*, zusammen auf eine Länge von 381 *m* erstellt war, wurden die Arbeiten durch die Baugesellschaft Flüelen-Göschenen weiter geführt und der Durchbruch des Richtstollens 576 *m* vom Eingangsportal entfernt bewerkstelligt:

Die Leistung im Richtstollen betrug:

	Vom untern Angriff Meter	*Vom obern Angriff* Meter	*Zusammen* Meter
Im Monat März 1879 (v. 12. an)	11,5	6,5	18,0
„ „ April „	16,3	13,7	30,0
„ „ Mai „	13,6	12,1	25,7
„ „ Juni „	9,9	8,4	18,3
„ „ Juli „	14,1	14,9	29,0
„ „ August „	14,7	12,9	27,6
Im Monat Sept. 1879	12,5	13,9	26,4
„ „ Oct. „	16,0	18,9	34,9
„ „ Nov. „	14,4	15,9	30,3
„ „ Dec. „	18,0	14,2	32,2
„ „ Januar 1880	17,0	14,8	31,8
„ „ Februar „	15,0	17,0	32,0
„ „ März „	12,0	17,8	29,8
„ „ April „	13,0	18,0	31,0
„ „ Mai „	13,0	15,0	28,0
„ „ Juni „	18,0	17,4	35,4
„ „ Juli „	16,0	16,6	32,6
„ „ August „	18,0	17,0	35,0
„ „ Sept. „	13,0	16,0	29,0
„ „ October „	17,0	9,5	26,5
„ „ Nov. „	17,0	16,5	33,5
„ „ Dec. „	22,0	17,0	39,0
„ „ Januar 1881	22,0	25,0	47,0
			703,0

Der durchschnittliche tägliche Fortschritt während der letztern Arbeitsperiode stellt sich somit:

Beim untern Angriff auf 0,51 *m*
„ obern „ „ 0,50 *m*

Zusammen „ 1,01 *m*

Der Stollen wurde des grösstentheils zerklüfteten, einen sofortigen Holzeinbau erfordernden Gebirges wegen in einer geringen Breite mit 6 m^2 Querschnitt und viermänniger Besetzung vorgetrieben; an denjenigen Strecken jedoch, welche ohne Holzeinbau belassen werden konnten, bei einem Querschnitt von ca. 9 m^2 mit sechsmänniger Besetzung ausgebrochen. Es wurde mit wenig Ausnahmen zweischichtig gearbeitet. Die Arbeiten im Vollausbruch begannen im April 1879 und es waren zur Zeit des Stollendurchschlages noch 27 *m* seitliche Erweiterung und 142,4 *m* Strossenabbruch mit zusammen 3700 m^3 Ausbruchsmaterial herzustellen. Die Gesammtmasse des Ausbruchs nach Vollendung des Tunnels beträgt circa 52 000 m^3.

Der Wasserzudrang ist unbedeutend.

Die Tunnel-Lüftung wurde mittelst der an jeder Mündung aufgestellten kleinen Ventilatoren- und Turbinenanlage in 250 *mm* weiten Röhren von Eisenblech bewerkstelligt und zu diesem Behufe die vorhandenen, bei 150 *m*, resp. 60 *m* Höhe gefassten, in 56 *mm* weiten eisernen Röhren zugeleiteten Quellen nutzbar gemacht.

Zu bemerken ist hiebei, dass bei Eintritt der kalten Jahreszeit im November 1880 die künstliche Ventilation am Ausgang gänzlich überflüssig und daher weggelassen wurde.

Die Temperatur betrug fünf Tage vor dem Durchschschlag:

Am Eingang bei + 2,5° R. äusserer Temperatur *vor Ort* + 22° R.
Am Ausgang bei + 4,0° R. „ „ „ „ + 14° R.

Ueber neue Fortschritte der centralen Signal- und Weichenstellungen.

λ Diese sinnreichen und für den Eisenbahnbetrieb so wichtigen Apparate gewinnen immer mehr an Verbreitung und erwerben sich täglich neue Freunde.

Es gibt heute in England, Frankreich, Deutschland, Oesterreich und bei uns in der Schweiz kaum noch eine grössere Eisenbahn-Direction, welche mit der Einführung der centralen Signal- und Weichenstellung, wenn auch nicht schon begonnen hat, so doch dieser lebhaft ventilirten Frage durch Ausarbeitung von Projecten näher getreten ist. Durch das Haftpflichtgesetz einerseits, welches den Eisenbahnen für jeden Unglücksfall grosse Entschädigungen auferlegt, hat man die erhöhte Sicherheit, welche diese Apparate durch Verhinderung falscher Weichenstellungen bieten, recht zu schätzen gelernt, und anderseits hat jede Bahn bei der Anlage solcher Apparate ihre Rechnung gefunden. Die Ersparniss an Bedienungsmannschaften für die Weichen und Signale ist in vielen Fällen so bedeutend, dass sie auf die Rentabilität der Bahn von Einfluss wird. Es ist nicht schwer vorauszusagen, dass man sich schon nach einem Decennium bei uns, wie heute in England, fragen wird, wie es möglich war, dass man so lange das Leben vieler Reisender durch

eine mögliche unrichtige Handhabung der Weichen und Signale in Gefahr gelassen hat. Diese Gefahr ist nur durch den eisernen Zügel des Mechanismus, wie er dem Wärter durch den gegenseitigen Verschluss der Stellhebel für die Signale und Weichen auferlegt wird, zu beseitigen. Selbst der nüchternste Mensch kann sich irren, die Maschine nicht.

Die bekanntesten und verbreitetsten Verschlussapparate sind die Folgenden:

1. System Saxby & Farmer, hauptsächlich in England und Belgien verbreitet.
2. System Rüppel, in Norddeutschland vorherrschend.
3. System Schnabel & Henning, in Süddeutschland und Elsass-Lothringen fast ausschliesslich verwendet.

In Bezug auf die Einfachheit des Verschlussmechanismus, welcher bei allen drei Systemen durch die Handfalle in Bewegung gesetzt wird, sind die drei Systeme gleichwerthig, da bei allen dreien die Summe der beweglichen Theile und der Drehbolzen fast genau die gleiche ist. In Bezug auf die Handhabung ist das englische System das complicirteste, da bei demselben für jede Weiche zwei Stellhebel mit zwei Gestängen angeordnet sind, von denen der eine die Weiche umstellt, der andere dieselbe verriegelt. Bei dem zweiten und dritten System wird die Weiche durch einen Hebel und ein Gestänge gestellt und gleichzeitig verriegelt, wobei die von Schnabel & Henning zuerst erfundenen und eingeführten Weichenspitzenverschlüsse angewendet werden. Bei dem Apparate von Schnabel und Henning, welcher auch auf dem Bahnhofe in Bern seit ungefähr $^3/_4$ Jahren in Betrieb ist, verdient die hübsche, übersichtliche Anordnung des Verschlussregisters hervorgehoben zu werden und es ist bei diesem System in Bezug auf Vermeidung von Reibungswiderständen im Verschlussmechanismus besonders Rücksicht genommen, sowie auch die Anordnung getroffen, dass der Verschluss auf die dauernde präcise Functionirung von keinem Einfluss ist.

Das System Schnabel & Henning ist in jüngster Zeit durch die nachstehenden Erfindungen und nur ihm eigenthümliche Constructionen weiter ausgebildet worden.

I. *Die Weichenentlastung* (Patent Th. Henning). Diese Vorrichtung hat den Zweck, das Umstellen der Weichen vom Centralapparat aus zu erleichtern.

Der Widerstand, den eine Weiche ihrer Bewegung entgegensetzt, besteht im Wesentlichen in der Reibung, welche durch das Gewicht der Weichenzungen auf den Gleitflächen erzeugt wird. Dieser Widerstand beträgt bei einer gut unterhaltenen Weiche, bei geölten Gleitflächen und am Angriff des Gestänges gemessen, 30—40 *kg*. Das Gewicht der beiden Zungen variirt zwischen 400 und 500 *kg*. Wird nun durch ein Gegengewicht der Druck der Zungen auf die Gleitflächen bis auf ca. 100 *kg* vermindert, so nimmt die Reibung in gleichem Maasse ab und beträgt daher nur noch $^1/_4$—$^1/_5$ der ursprünglichen. Es ist hieraus ersichtlich, dass der ***Gesammtwiderstand einer Weiche*** mit Hülfe der Entlastungsvorrichtung bis ***auf*** $^1/_3$ ***reducirt*** werden kann. Die hierüber angestellten Versuche haben meistens noch günstigere Resultate ergeben.

In Bezug auf die Sicherheit des Bahnbetriebes ist zu bemerken, dass bei Anwendung von Weichenspitzenverschlüssen die Entlastung der Weichenzungen mit ***keinerlei Gefahr*** verbunden ist, da alle Zungen den Kopf der Weichenschiene (Stockschiene) untergreifen und der Spitzenverschluss dieselbe fest angedrückt erhält, so dass eine gefahrbringende Verticalbewegung der Weichenzunge ausgeschlossen bleibt.

Anderseits wächst die Sicherheit, welche die centrale Weichenstellung bietet, mit der leichten Handhabung der Stellhebel, da der Wärter dann jede Unregelmässigkeit leicht zu unterscheiden vermag und durch die geringe Anstrengung der Constructionstheile eine Verbiegung oder Verschiebung ausgeschlossen wird.

Da der Verschleiss der Anstrengung proportional ist, so wird die ***Dauerhaftigkeit der Gestängetheile*** durch die Entlastungsvorrichtung ***verdreifacht.***

Ausserdem ist es bei Anwendung dieser Vorrichtung möglich, ***die Länge der Gestänge bedeutend zu vergrössern***, beziehungsweise sehr entfernt liegende Weichen in den Centralapparat aufzunehmen, sowie auch ganze englische Weichen auf grosse Entfernungen mit einem Hebel zu stellen. Die Vorrichtung besteht aus einem zweiarmigen Hebel, welcher an einem Ende ein Gewicht, am andern eine Rolle trägt. Letztere greift unter eine Querverbindung der Weichenzungen und wirkt vermöge des Gegengewichtes entlastend auf die Weiche.

II. Eine weitere Neuerung des Systemes Schnabel & Henning besteht in der mechanischen Blockirung der Signalhebel verbunden mit einem Centralapparat, welcher alle mit der Aus- und Einfahrt der Züge zusammenhängenden Vorgänge im Centralapparat graphisch darstellt und die gleiche Sicherheit bietet, wie die electrische Blockirung nach System Siemens & Halske, wie solche an dem Apparat in Bern angebracht ist. Die mechanische Blockirung kostet ungefähr $^1/_3$ bis $^1/_4$ von derjenigen der electrischen und erfordert wegen ihrer Einfachheit weniger Aufmerksamkeit und Unterhaltungskosten. Bei derselben werden alle diejenigen Signalhebel, deren Fahrstrassen einander ausschliessen, in einen gemeinschaftlichen Verschlussmechanismus zusammengefasst, welcher mit dem Fahrdienstbureau durch einen endlosen Stahldrahtzug zusammenhängt und von da aus mittels einer Handkurbel in Thätigkeit gesetzt wird. Nach einer Kurbelumdrehung ist der erste, nach zwei Umdrehungen der zweite Signalhebel frei u. s. w. Durch die Vorrichtung am Centralapparat läuft ein durch ein Uhrwerk gleichmässig bewegter Papierstreifen, auf welchem ein Schreibstift zur Darstellung bringt:

a. den Ruhezustand;
b. die stattgefundene Deblockirung eines jeden Signalhebels;
c. die Zeit, welche zwischen der Deblockirung und dem Ziehen des Fahrsignales verfliesst, bezw. die Zeit, welche der Wärter zum Stellen der Weichen gebraucht;
d. die Zeit, während welcher das Signal auf „freie Fahrt“ gestanden hat, und
e. die Zeit, welche von da bis zur wiedererfolgten Blockirung des Signalhebels durch den Fahrdienstbeamten verfliesst.

III. Eine dritte Neuerung besteht in einem sehr einfachen Verschlussapparat (Patent Th. Henning) für die Signale und Weichen auf kleinen Bahnhöfen. Derselbe wird vor dem Stationsgebäude im Freien aufgestellt und kann von dem Stationsvorstand selbst bedient werden. Er umfasst sämmtliche Weichen und Signale der Station. Von letzterern sind in der Regel zwei vorhanden, welche als Deckung für die beiden Einfahrten dienen. Wird die Station von Zügen ohne Aufenthalt durchfahren, so werden die Wendescheiben so eingerichtet, dass mit denselben drei verschiedene Signale gegeben werden können und zwar:

1. Roth „Halt“.
2. Weiss „Freie Durchfahrt durch die Station“.
3. Grün „Einfahrt in die Station mit Aufenthalt“.

Diesem entsprechen drei Stellungen des Signalhebels im Verschlussapparat, nämlich der mittleren verticalen „roth“, der nach rechts umgelegten „weiss“, nach links umgelegten Stellung „grün“. Bei der letztern Stellung kann der Zug sowohl in das Hauptgeleise als auch in das Nebengeleise (Ueberholungsgeleise) geleitet werden. In jedem Falle muss die Stellung der Weichen richtig sein, bevor das Signal für die entsprechende Fahrt gegeben werden kann. Ebenso sind in jedem Falle die gefahrdrohenden Signale verschlossen. Der Verschluss zwischen Signal und Weichenhebeln geschieht durch horizontale, von Hand verschiebbare Lineale, deren sich vier mit den zwei Signalhebeln so combiniren lassen, dass acht verschiedene Fahrten möglich werden. Die Kosten dieses Verschlussapparates betragen pro Hebel weniger als die Hälfte von denjenigen für grosse Bahnhöfe.

Ueber Wellblech-Constructionen.

Wir haben in Nr. 4 dieses Bandes eine kurze Notiz über Versuche gebracht, welche in Berlin ausgeführt wurden, um die Widerstands- und Tragfähigkeit von Wellblech-Constructionen namentlich bei eintretender Feuersgefahr zu constatiren. Nicht alle Versuche hatten einen vollkommen günstigen Ausgang, doch lag es da, wo dies nicht der Fall war, nicht an der Wellblech-Construction, sondern an den Widerlagern, welche sich als zu schwach erwiesen hatten und gekippt wurden. Die Versuche bezogen sich ausnahmslos auf bombirtes Trägerwellblech in verschiedenen Längen und Profilen.

Gewöhnliches Trägerwellblech findet bekanntlich schon seit langer Zeit im Bauwesen Berücksichtigung. Dasselbe wurde schon seit 1865 in Belgien von der Firma Lassence & Co. fabricirt und für