

I. Erfahrungsergebnisse über den Betrieb der Weichenthurmanlagen auf den Braunschweigischen Bahnen.

Durch die Einrichtung der Weichenthürme mit *interlocking*-Hebelapparaten ist erst vollständig der für die Sicherheit und Ordnung des Eisenbahnbetriebes bedeutungsvolle Grundsatz verwirklicht, dass die Bahnhöfe wie abgesperrte Theile der Bahn angesehen werden sollen, in welchen Züge nicht anders einfahren, und aus welchen Züge nicht anders ausfahren dürfen, als wenn ihnen hierzu die Erlaubniss durch ein besonderes Einfahrts- resp. Ausfahrts-signal gegeben wird. Der automatisch functionirende Apparat des Weichenthurms gleicht dem militärischen Wachtposten, der Niemanden ohne Parole weder ein- noch auslässt, nur bestimmte Wege gestattet und hinter dem Auspassirenden die Thore wieder verschliessend, ihn seinem Schicksale überlässt.

Durch die mechanische Verbindung der Weichen und Signale, in Folge dessen kein Signal eher gegeben werden kann, als bis die zu passirende Weichenstrasse nicht nur richtig gestellt, sondern gleichzeitig alle übrigen Hebel von Weichen und Signalen, deren Umstellung für diese Fahrstrasse gefährlich werden könnten, ebenfalls verschlossen sind, werden — wie bereits früher erwähnt — erst die Anforderungen der Sicherheit in vollem Umfange gewährleistet. Ausserdem sind aber seit einer Reihe von Jahren noch folgende die allgemeine Betriebssicherheit erhöhende Maassregeln — deren Aufzählung resp. Recapitulation Interesse darbieten dürften — auf den Braunschweigischen Bahnen getroffen worden.

1) Die Geschwindigkeit der Courier- und Schnellzüge — welche die Bahnhöfe ohne anzuhalten (auch die Maximal-Geschwindigkeiten auf freier Bahn in Curven und Gefällen sind speciell vorgeschrieben), durchfahren, ist durch besondere Bestimmungen dahin regulirt, dass zwischen den Endweichen nicht rascher als 10 Minuten die Meile ($1\frac{1}{3}$ Minute per Kilometer) gefahren werden darf, und dass die Geschwindigkeit vor und hinter dem Bahnhofe in

der Weise ermässigt wird, dass die allmähliche Verzögerung resp. Beschleunigung auf eine Länge von 0.8 Kilometer auf jeder Seite ausserhalb des Bahnhofes vertheilt wird. Für Bahnhöfe, auf welchen angehalten wird, ist als durchschnittliche Bahnhofsgeschwindigkeit der doppelte Betrag von $2\frac{2}{3}$ Minuten pro Kilometer und für die obenbezeichneten Strecken ausserhalb des Bahnhofes die Geschwindigkeit von $1\frac{1}{3}$ Minuten zugestanden. Diese Geschwindigkeiten werden als das äusserst zulässige Maass angesehen, nach practischer Möglichkeit von den Führern eingehalten und in den Curven und Gefällen, den Bestimmungen des Bahnpolizei-Reglements streng Genüge leistend, durch besondere feste, horizontale Marken gekennzeichnet.

2) Es sind alle nur irgend entbehrlichen gegen die Fahrriichtung der Züge gekehrten Weichen beseitigt, und die nicht entbehrlichen, welche nur noch an den Eingängen der grösseren Bahnhöfe lediglich zum Zweck der Trennung der Hauptgütergleise von den Hauptpersonengleisen beibehalten sind, mit *interlocking*-Hebelapparaten und Saxby'schen Druckschienen ausgestattet.

3) In Bezug auf das optische Signalwesen werden die betreffenden Signale für die verschiedenen Bahnrichtungen nicht an einem Maste bewirkt, sondern es ist für jede abzweigende Bahn ein besonderer, durch seine Stellung die verschiedenen Bahnrichtungen kennzeichnender Signalmast aufgestellt. Dagegen sind die Signale für die Personengleise und die abzweigenden Gütergleise ein und derselben Bahn an einem Telegraphenmaste vereinigt, welche sich aber nicht untereinander befinden, sondern auf denselben Drehzapfen bewegen. Die Tagessignale unterscheiden Personen- und Güterzüge durch die Form der Flügel, die Nachtsignale aber durch die Zahl der Laternen (eine für die Personenzüge, zwei untereinander für die Güterzüge). Die Anordnung ist derart getroffen, dass an jedem Abschlusstelegraphen bei Absperrung des Bahnhofes nur ein rothes Licht erscheint, welche Anordnung auf der Braunschweigischen Bahn als im Sinne der Signalordnung für die Eisenbahnen Deutschlands angesehen wird, und welche den Locomotivführer nicht zwingt, an einem Haltsignale durchzufahren — wofür er sonst strafbar ist.

4) Es findet auf allen Linien eine unausgesetzte sorgfältige Revision der Gleise durch besondere fachgebübte Gleiswärter statt, welche die ihnen übertragene Strecke bei Tage vier Mal (bei Nacht unausgesetzt) zu durchgehen und dabei die Befestigungsmittel nachzusehen und kleine Reparaturen auszuführen haben.

5) Sämmtliche Linien werden ausserdem regelmässig von 8 zu 8 Wochen mit einem Revisionswagen (mit zwei Gleisindicators des Verfassers ausgerüstet) unter Zuziehung der Strecken-Ingenieure, Bahnmeister etc. durchfahren, und die bei diesen Fahrten von jedem einzelnen Gleisstrange erzielten Diagramme einer sorgfältigen Controle und Beachtung Seitens der Direction und der Inspectionsvorstände unterzogen.

6) Endlich wird eine stete und regelmässige Revision der sämmtlichen Weichen, Durchschneidungen, Herzstücke, Zwangschienen etc. durch die Abtheilungsvorstände selbst ausgeübt und der jedesmalige Zustand derselben in besondere Register eingetragen und eingereicht. Neben dieser Revision functionirt ein der Werkstättenverwaltung untergeordneter, aus dem Handwerkerstande hervorgegangener uniformirter Weichen-Controleur, der neben der Aufsicht über die sämmtlichen Weichenarbeiten, über alle von ihm bemerkten Mängel und ihm nöthig erscheinende Ausführungen Rapporte an die Inspections-

vorstände einreicht, auf Grund welcher event. Strafanträge gegen die Wärter und die Bahnaufseher gestellt und die aufgefundenen Fehler durch die Werkstättenverwaltung (Maschinen- und Wagenverwaltung) beseitigt werden. — Diese bereits seit Anfang 1873 in Kraft befindlichen Einrichtungen sind in sichtbarster Weise von Erfolg begleitet.

Wenn auch eine nunmehr fast 10jährige Erfahrung die unzweifelhafte und sehr erhebliche Erhöhung des Sicherheitsgrades durch die Anlage von Weichenthürmen ergeben hat und ergeben musste, so gebietet doch die rein objective Betrachtung und Kritik dieser Vorrichtungen auch die Fälle anzudeuten, in welchen noch Gefahren oder Irrthümer — sei es durch das Verschulden des Personals oder durch mechanische Mängel — auftreten können.

In ersterer Beziehung ist es allerdings in sehr wenigen und streng gehandeten Fällen vorgekommen:

1) dass die Signale am Abschlusstelegraphen, resp. Distanzsignale, von den Locomotivführern nicht genau beachtet, und vorbeigefahren sind. Eine drakonische Bestrafung schon für die geringste Nichtbeachtung der Distanzsignale ist daher vollkommen gerechtfertigt, da dieses Signal trotz seiner weiten Hinausschiebung unbedingten Gehorsam verlangt, um einen schweren Zug bei ungünstigen Witterungsverhältnissen — schlüpfriegen Schienen, Nebel oder bei Gefällen, noch vor dem Abschlusstelegraphen sicher zum Stehen zu bringen. Es ist daher nicht nur auf die exacte Function dieser Signale und deren sorgfältige Beleuchtung stets das schärfste Auge zu richten, sondern auch das gesammte Bremspersonal durch specielle Anlernung und Instruction zu seinem wichtigen Berufe systematisch heranzubilden, wie dies auf den Braunschweigischen Bahnen geschieht.

Die absolut grosse Gefahr des unfreiwilligen Vorbeifahrens eines Abschluss-Telegraphen lässt es ferner erwünscht erscheinen, denselben niemals zu nahe vor den Eingangs-Weichen aufzustellen, sowie überhaupt generell ausgesprochen werden muss, dass überall bei Errichtung und Disposition der Signale auf die Wünsche erfahrener und bewährter, unter der schwersten Verantwortung*) stehender Locomotivführer — seitens der Betriebsleitung — billige Rücksicht zu nehmen ist.

2) Momentaner Irrthum in Auslegung der Signale, Mängel im Wahrnehmungsvermögen seitens der Locomotivführer und Signalwärter, wie sie bei anstrengendem und complicirtem Dienste vorkommen, sind bei der Einfachheit und Uebersichtlichkeit der hiesigen Signale kaum beobachtet.

Allerdings hat unmittelbar nach Eröffnung des Weichenthurms der Locomotivführer eines Güterzuges das Personenzugsignal des benachbarten Semaphoren in der Nacht für sein eigenes gehalten, — sofort ist aber die Stellung der Abschluss-Telegraphen verändert, da ein solcher Irrthum naturgemäss mit grosser Gefahr verknüpft ist. In einem andern Falle war dem Weichenthurm-Wärter der electriche Befehl zum Ziehen des Ausfahrsignals eines Personenzuges er-

*) So wird in einer dem Verfasser vorliegenden Dienst-Instruction für Locomotivführer von demselben verlangt, dass er die Stellung der Weichen, welche er passiren muss, beobachten, und dass er „dafür zu sorgen“ hat, dass er mit dem Zuge, welchen er fährt, nicht in das unrichtige Gleis kommt. Wir wollen annehmen, dass diese Instruction nicht buchstäblich gehandhabt wird, da der Führer zwar in der Regel die Stellung der Eingangsweichen beobachten, nicht aber mit einem durchfahrenden Schnellzuge für die richtige Stellung nahe zusammenliegender Weichen eines Bahnhofes Sorge tragen kann.

theilt, und dasselbe auch gegeben. Die Abfahrt verzögerte sich jedoch um einige Minuten, und als sie erfolgt, erscheint — durch Irrthum des Wärters, welcher den Personenzug bereits abgefahren glaubt — plötzlich das Haltsignal —, und darauf das Einfahrtsignal eines Güterzuges, sodass der erstere Zug — wenn auch keiner directen Gefahr — so doch einer Verzögerung der Abfahrt unterliegen musste. Analoge Fälle werden in jedem Eisenbahnbetriebe vorkommen, in welcher menschliche Thätigkeit wirksam ist; sie würden nur durch ein absolut automatisches Arrangement der sämtlichen Signale, welche durch den Zug selbst in Function treten, vermieden werden können. An eine solche Lösung, wenn sie auch mechanisch durchführbar wäre, ist aber selbst in dem regelmässigsten Eisenbahnbetriebe nicht zu denken, da Verspätungen, Ueberholungen, Extrazüge etc., fast täglich die Reihenfolge und Fahrstrasse der Züge verändern, und selbst die empfindlichsten und zahlreichsten electricischen Control-Apparate die mit Verstand und Ueberlegung beobachtenden und ausführenden menschlichen Augen und Hände nicht zu ersetzen vermögen. Das Lösen eines Bolzens, der Bruch einer Verbindungsstange kann alle Vorsichtsmaassregeln durchkreuzen, da jede, auch noch so vollkommene Maschinerie ohne die stete und pflichttreue Ueberwachung der Wärter unbemerkt in Unordnung gerathen kann.

3) Elementare Ereignisse, vor Allem starker Nebel, welcher die Uebersichtlichkeit der optischen Signale aufhebt, vermag auch die an und für sich zuverlässigen Functionen der Weichenthürme zu alteriren, wenn nicht alle Organe die für diese Fälle gegebenen Vorschriften auf das Pünktlichste und Genaueste befolgen. In erster Linie ist das Rangiren oder Bewegen von Fahrzeugen in den Hauptgleisen und Durchkreuzungen bei nebligem Wetter vor Ankunft oder Abfahrt bereits signalisirter Züge gänzlich zu sistiren, während an gefährlichen Durchschneidungen, wie auf dem Bahnhofe Braunschweig, zweckmässig in dem Weichenthurme selbst ein Aufsichtsbeamter zu postiren ist, welcher für die richtige Ausführung der von der entfernten Perronstation einlaufenden Depeschen persönlich verantwortlich ist. Die wesentlichste, in jedem Eisenbahnbetriebe bereits zu Tage getretene Gefahr liegt aber endlich im Nichtbefolgen oder Missverstehen der electricischen Befehle seitens der Signalwärter, welche bei Nebel um so gefahrvoller werden können, als eine Controle über das anbefohlene Geben der optischen Signale seitens des Aufsichtspersonals nicht ausgeübt zu werden vermag. Ist auch eine solche Constellation ungünstiger Umstände eine sehr seltene, kann sie auch — in zweifelhaften Fällen — durch mehrfache Wiederholung der Depeschen kurz vor Abfahrt oder Ankunft der Züge nach Möglichkeit vermieden werden, so erscheint es dennoch nicht unwichtig, noch auf vermehrte mechanische Einrichtungen, electricische Verriegelungen und Repetition der Signale nach der Perron-Station hin Bedacht zu nehmen, obgleich ein zwingendes Bedürfniss bei der bisher absolut sicheren Bewältigung des Verkehrs auf den Braunschweigischen Bahnen sich bis heute nicht herausgestellt hat. Es wird — um in anderer Weise diese Correspondenz ganz zu beseitigen oder nur auf Ausnahmefälle zu beschränken — lediglich eine Zeitfrage sein, ob die auf englischen und belgischen Bahnen eingeführte Regelung der Ein- und Ausfahrt sämtlicher Züge dem im Weichenthurme befindlichen Signalwärter — unabhängig vom Stations-Vorsteher — übertragen werden kann, oder nicht, zu welchem Zweck es allerdings dann auch wünschenswerth erscheint, die sämtlichen Signale und Weichen eines Bahnhofes in einem oder auch mehreren Weichenthürmen bis in die Nähe der Perron-Station hin zu combi-

niren, während bis heute auf den deutschen Bahnen nur vorzugsweise die Haupt-Eingangswweichen mit *interlocking*-Apparaten versehen sind.

4) Mechanische Mängel an Weichen, nicht genaues Anschliessen an die Hauptschienen, oder zu frühzeitiges Umstellen derselben, bevor der Zug dieselben passirt, haben nur im letzteren Falle auf dem Bahnhofe Börssum Veranlassung zum Zweispurigfahren des letzten Wagens eines Zuges gegeben. Durch systematische Anbringung Saxby'scher Druckschienen an allen spitzbefahrenen Weichen, welche die zu frühe Umstellung derselben in bekannter Weise durch den Zug selbst verhindern (zu welchem höchstwichtigen Zwecke nur mindestens 5 m lange und nicht kürzere Druckschienen brauchbar sind), ist der Wiederholung vorgebeugt, und gleichzeitig ein festes Anliegen der Weichenzungen erreicht worden. — Bei Anlage von Weichenthürmen können dieselben unbedingt nicht entbehrt werden, da der entfernt stehende Apparatwärter zu leicht Täuschungen über die Länge des Zuges, namentlich in der Dunkelheit unterworfen ist.