

### 3. Die Stelleinrichtungen an den Weichen.

#### a) Ältere Antriebsvorrichtungen.

§ 159. Diese allgemein mit dem Namen „Spitzenverschlüsse“ benannten Einrichtungen haben den Zweck, durch die bis zur Weiche geführte Leitung die Umstellung derselben herbeizuführen, sowie einen festen und zuverlässigen Zungenverschluß zu bewirken.

Man kann die Spitzenverschlüsse ihrer Bauart und Wirkungsweise nach wie folgt unterscheiden:

1. Spitzenverschlüsse mit starrer Verbindung der Zungen untereinander.
2. Spitzenverschlüsse mit Gelenkverbindung der Zungen. Letztere Art zerfällt noch in solche:

- a) mit gemeinsamem Verschlußstück,
- b) mit getrennten Verschlußstücken.

Wenn auch die Bauweisen der Spitzenverschlüsse sehr mannigfaltig sind, und deshalb auf eine Beschreibung aller gebräuchlichen Arten hier nicht eingegangen werden kann, so sind dieselben in ihrer Wirkungsweise doch vielfach mit einander verwandt. Es dürfte genügen, von jeder der in vorbezeichneter Eintheilung aufgeführten Bauweisen einige zu beschreiben.

Allgemein werde zuvor bemerkt, daß beim Umstellen der Weiche bei sämtlichen Spitzenverschlüssen drei Bewegungen zu unterscheiden sind: die Entriegelung der anliegenden Zunge, die Umstellung beider Zungen und die Verriegelung in umgestellter Lage. Bei der Gruppe 1, der Spitzenverschlüsse mit starrer Zungenverbindung, folgen die drei Bewegungen einzeln nacheinander, wohingegen bei der zweiten Gruppe während der Entriegelung der einen Zunge die andere sich schon etwas seitlich bewegt. Bis zum Anliegen der anderen Zunge bewegen sich beide Zungen seitlich, dann wird die geschlossene Zunge verriegelt, wobei die geöffnete noch weiter von der Backenschiene abgezogen wird.

Bei der ersteren Gattung der Spitzenverschlüsse beträgt der Zungenanschlag nur 110—140 mm, während derselbe bei den Weichen der zweiten Gattung auf 150—200 mm vergrößert wird. Die älteren Bauweisen der ersten Gruppe sind nicht aufschneidbar, d. h. die Weichen können bei unrichtiger Stellung nicht vom Herzstück aus aufgefahren werden, ohne daß erhebliche Zerstörungen hervorgerufen werden. Bei den späteren Anordnungen der Spitzenverschlüsse wird beim Aufschneiden ein Stift abgeseert, der dann erst wieder ersetzt werden muß, ehe die Weiche wieder in Betrieb genommen werden kann. Am Hebelwerk selbst erfolgt dabei keine Auslösung, auch erhält der Weichensteller sonst kein Zeichen, welches ihm vom bewirkten Aufschneiden der Weiche Nachricht geben könnte. Die Spitzenverschlüsse der zweiten Gruppe

erfordern weniger Kraft zur Bewegung, auch sind sie sämtlich aufschneidbar, d. h. sie stellen sich beim Ausschneiden der Weiche vollständig um, verriegeln in den meisten Fällen die Weiche in der umgestellten Lage auch wieder selbstständig, ohne daß dabei ein Bruch irgend eines Theiles erfolgt. Am Hebelwerk löst sich dabei der betreffende Hebel aus, auch wird meistens ein sichtbares Zeichen oder das Erönen einer Glocke bemerkbar, wodurch der Weichensteller vom Geschehenen benachrichtigt wird und er dann in wenigen Minuten den Hebel wieder einschleeren kann.

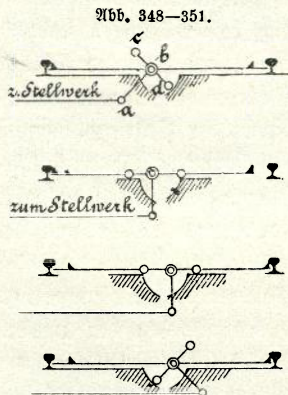
Die Anordnungen unter 2<sup>a</sup> und 2<sup>b</sup> unterscheiden sich dadurch, daß bei ersterer nur ein Stützpunkt außerhalb oder innerhalb des Geleises angeordnet ist, auf welchen das für beide Zungen wirkende Verschlussstück sich stützt, während bei der letzten Bauweise jede Zunge ihren eigenen Verschluss besitzt, der unmittelbar an ihrer Backenschiene oder deren Unterlage befestigt ist und der also Backenschiene und Zunge unmittelbar aneinander anschießt.

Bezüglich der Auswahl der Spitzenverschlüsse sei bemerkt, daß diese wichtigen Einrichtungen, welche bei der Sicherheit des Eisenbahnbetriebes eine so große Rolle spielen, zweckmäßiger Weise nur aus bestem Material herzustellen sind, wobei Gußeisen ganz auszuschließen ist. Auch empfiehlt es sich den einfachen und mit wenigen Gelenken und sonstigen abnutzbaren Theilen versehenen Bauweisen, selbst wenn sie theurer sein sollten, den Vorzug zu geben.

### § 160. Spitzenverschlüsse mit starrer

**Verbindung der Zungen.** In Deutschland erfand zuerst Henning einen Spitzenverschluß dieser Art, welcher in Abb. 343—351 in den Hauptlinien dargestellt ist.

Ein festes Hebelkreuz a, b, c, d, an welches bei a das vom Stellwerk ausgehende Gestänge angreift und welches bei c und d Rollen trägt, ist um Punkt b der festen Weichenverbindungsstange drehbar angebracht. Dadurch, daß die Rolle d sich gegen eine in fester Verbindung mit der Weiche stehende Kreisfläche stemmt, wird eine Verriegelung derselben bewirkt. Beim Umlegen muß das Hebelkreuz erst in die Lage Abb. 349 kommen, ehe ein Öffnen der



Spitzenverschluß von Henning.

Weiche bezw. eine Bewegung der Zungen beginnen kann. In Abb. 350 ist die Umstellung erfolgt; bei weiterer Bewegung des Gestänges vom Stellwerk aus wird die Verriegelung der rechten Zunge vollführt, sodaß das Kreuz in die Stellung Abb. 351 gelangt.

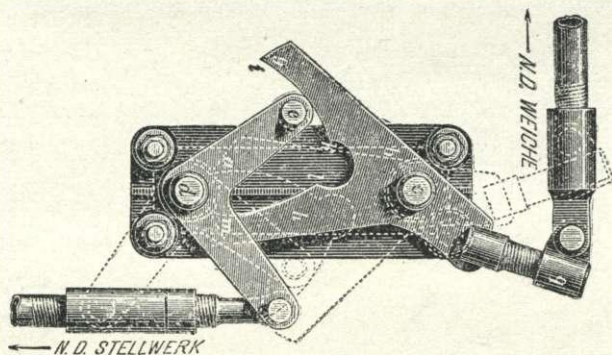
Verlängerungen oder Verkürzungen der Leitung durch die Schwankungen

der Tageswärme werden innerhalb gewisser Grenzen durch die kreisförmige Verriegelungsfläche unschädlich gemacht, da auf derselben das Kreuz *c d* sich weniger oder mehr geneigt stellen kann, ohne auf den sicheren Verschuß der Weiche nachtheilig zu wirken.

§ 161. Im Jahre 1879 erfand Büßing den in Abb. 352 dargestellten Spitzenverschluß, der in ähnlicher Weise wirkt und die Wärmeschwankungen innerhalb kleiner Grenzen unschädlich macht.

Derjelbe besteht aus einem gabelartigen Flacheisen, welches auf einer Welle *c* gelagert, durch eine Muffe *b* mit der Weichenstange unmittelbar verbunden ist, sowie aus einem um den Bolzen *d* drehbaren Winkelhebel, der am Ende des einen Armes eine Rolle führt, während der andere in fester Verbindung

Abb. 352.



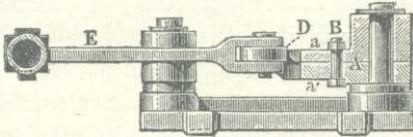
Spitzenverschluß von Büßing.

mit der zum Stellwerk führenden Leitung steht. Die beiden Wellen *c* und *d* sind auf einer gemeinschaftlichen Grundplatte befestigt, welche ihrerseits auf Steinquadern gelagert oder sonst in feste unverrückbare Verbindung mit der Weiche gebracht ist. Die Gabel ist so gestaltet, daß *g k* in der gezeichneten Stellung einen Kreisbogen aus dem Mittelpunkte des Bolzens *d* beschrieben darstellt, so daß es für die Stellung der Weiche gleich ist, ob die Rolle *e* bei *k* bei *i* oder an einer dazwischen liegenden Stelle sich befindet. Wird das Maß *i—k* so groß gewählt, daß es den im ungünstigen Falle in der Leitung vorkommenden Längenausdehnungen entspricht, so können dieselben auf den genauen Schluß der Weiche einen Einfluß nicht mehr ausüben.

Sobald beim Umstellen der Weiche das vom Stellwerk ausgehende Gefüge in der Pfeilrichtung bewegt wird, gelangt die Rolle *e* nach Abgleiten von der Fläche *g—k* in das Auge *k l* und beginnt nunmehr die Gabel zu

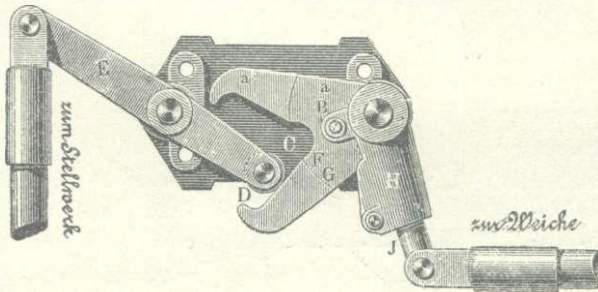
bewegen, d. h. die Weiche umzustellen. Die punktiert gezeichnete Stellung giebt die Lage der Gabel nach bewirkter Umstellung der Weiche an; alsdann liegt die andere Seite l—m des Flacheisens so, daß diese gebogene Fläche

Abb. 353.



eine um den Punkt d beschriebene Kreislinie bildet, so daß in gleicher Weise, wie vorhin, die Rolle e eine beliebige Stellung zwischen den Punkten l und m einnehmen kann, ohne die genaue Einstellung der Weiche zu beeinflussen. Der vorbeschriebene Spitzenverschluß ist nicht aufschneidbar, d. h. es kann

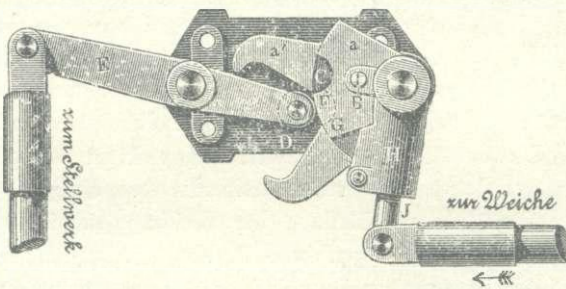
Abb. 354.



eine damit verfehene Weiche nicht durch ein Fahrzeug aufgefahen werden, ohne den Spitzenverschluß zu zerstören. Dieses

Mangels wegen änderte man später den Spitzenverschluß um, wie aus Abb. 353, 354, 355 zu ersehen ist.

Abb. 355.



Der hintere Theil der Gabel ist doppelt gestaltet und beide Theile a und a' sind durch einen kleinen Bolzen B, den sogenannten Abscheerbolzen, mit einander verbunden.

Spitzenverschluß mit Abscheerstift.

Die Stärke dieses Bolzens ist so be-

messen, daß er beim gewöhnlichen Betriebe vollständig den im Gestänge vorkommenden Kraftanspannungen genügt, bei außergewöhnlicher Inanspruchnahme, wie solche beim Ausschneiden einer Weiche vorkommt, jedoch abgeschert wird. Tritt ein solcher Fall ein, d. h. wird das von der Weiche kommende

Gestänge gewaltsam in der Richtung des Pfeiles, Abb. 355, bewegt, so wird der Bolzen B abgeseert, das Kreisbogenstück F—G über das Auge C des unteren Theiles gedreht und dadurch eine Bewegung des Hebelendes D nach dieser Richtung verhindert.

§ 162. Während die vorherbeschriebenen Spitzenverchlüsse ausschließlich für Gestängeleitung eingerichtet sind, ist der ältere Spitzenverluß von Siemens & Halske in Berlin bereits für Doppel-Drahtzug erbaut. Derselbe kann als Stell- und Riegeltopf bezeichnet werden, insofern er die Verriegelung der Weiche nach dem Umstellen in ähnlicher Weise bewirkt, wie es bei den Riegelköpfen geschieht.

Abb. 356.

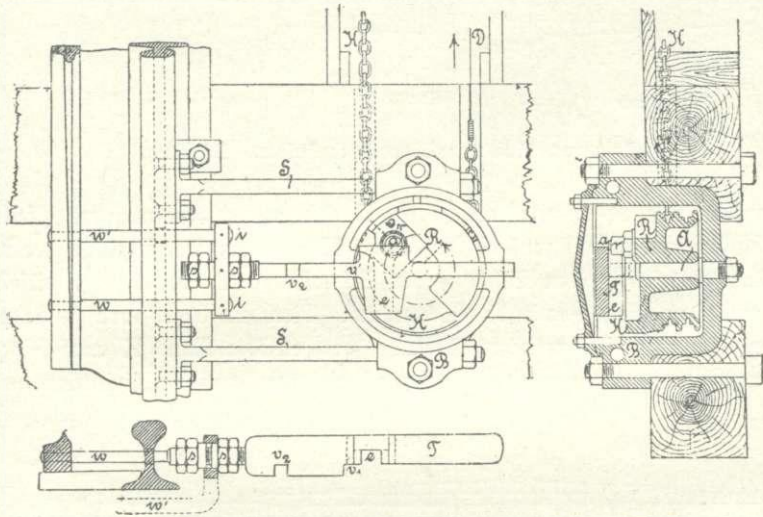


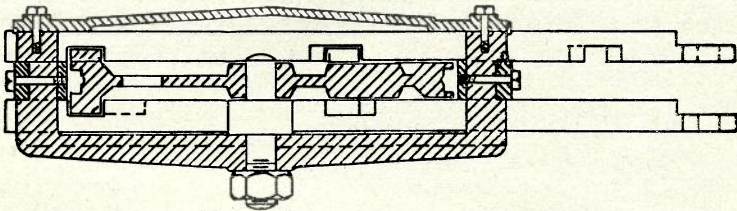
Abb. 358. Die Riegelstange.

Älterer Spitzenverluß von Siemens &amp; Halske.

In Abb. 356 und 357 ist B ein gußeiserner topfartiger Behälter, der gegenüber der Weichenpitze neben den Schienen angebracht ist, und durch welchen die mit der Zunge durch die Stangen w und w' verbundene Schubstange T, Abb. 358, geführt wird. In dem Topfe B ist um eine feste Achse A drehbar eine Kettenrolle R angebracht, welcher durch die an den Ketten K befestigten Zugdrähte D eine Drehung um etwa 270° erteilt werden kann. Die Ketten sind daher getrennt, und läuft die eine in der oberen, die andere in der unteren Nuth, wo sie auch mit den Enden befestigt sind. Auf der Rolle R sitzt daumenartig eine kleine Rolle r, die bei der Drehung der ersteren in einen geraden Schlitze der Stange T eingreift,

diese dadurch um das doppelte Maß ihrer Excentricität hin und her bewegt, und somit die Weiche umstellt. Oben auf der Rolle R ist ferner ein erhöhter Rand K angegossen, welcher etwa um die Hälfte der Rolle herumreicht. Nach Umstellung der Weiche schiebt dieser sich vor einen Vorsprung  $v'$  an der Stange T und verriegelt auf diese Weise die Weiche. Wird Draht D

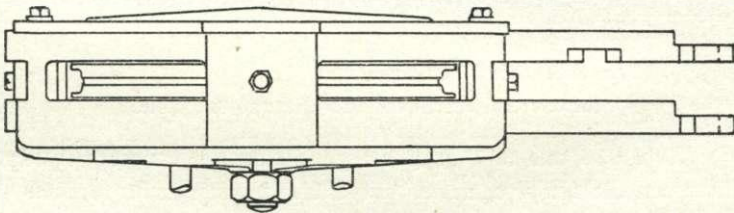
Abb. 359.

Schnitt nach **A - B.** Abb. 363.

Spitzenverschluß von Siemens &amp; Halske. Schnitt.

in der Richtung des Pfeiles angezogen, R also in der Richtung des Pfeiles gedreht, so bewegt sich zunächst der Rand K aus der Verriegelung heraus, die Rolle r tritt in den Schlitze der Schubstange T ein, bewegt dieselbe nach rechts und legt somit die Weiche um. Nachdem dieses vollständig geschehen ist, tritt bei weiterer Drehung der erhöhte Rand K mit seinem anderen Ende in einen zweiten Schlitze  $v^2$  ein, der durch die Seitwärtsbewe-

Abb. 360.



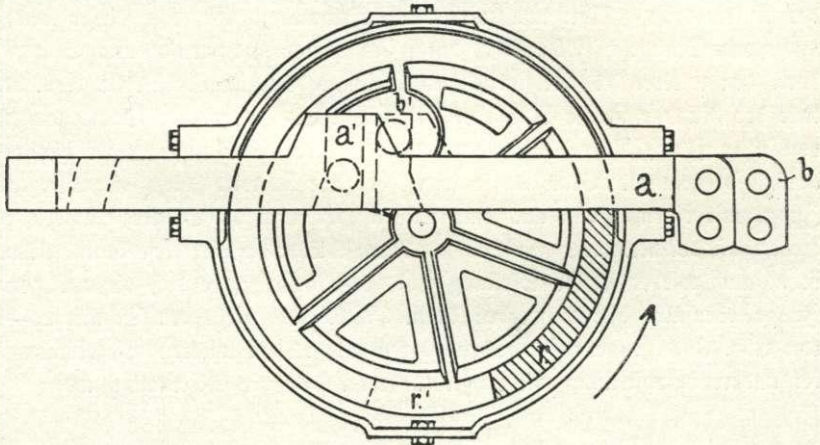
Spitzenverschluß von Siemens &amp; Halske. Ansicht.

gung der Stange T an die Stelle gelangt ist, an welcher vorher  $v'$  sich befand. Dadurch wird die Weiche auch in dieser Stellung verriegelt.

Wie bei dem im vorigen § beschriebenen Spitzenverschluß, so zerfällt auch hier die Bewegung in drei Theile: die Entriegelung der Weiche, die Umstellung derselben und die Verriegelung in der umgestellten Lage. Durch die auf beiden Seiten auszuführende Ueberstufbewegung ist die sichere und

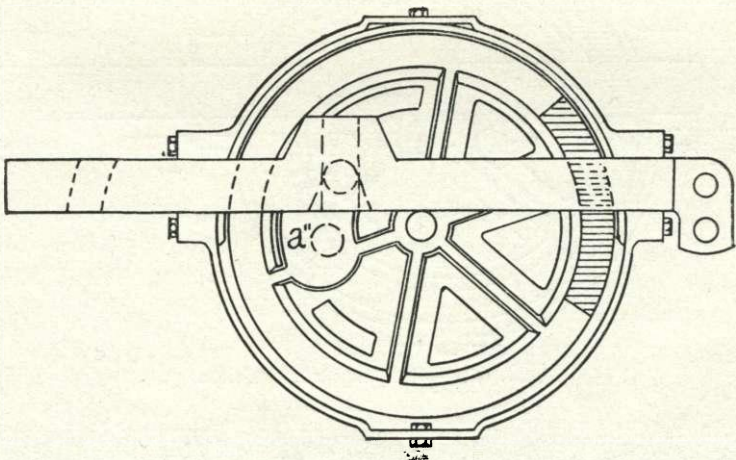
vollkommene Umstellung der Weiche gewährleistet. Wärmeschwankungen können bei der vorhandenen doppelten Drahtleitung einen nachtheiligen Einfluß nicht ausüben. Um, im Falle die Weiche unversehens aufgeschnitten wird, eine

Abb. 361.



Die Weiche ist umgestellt. Grundriß.

Abb. 362.

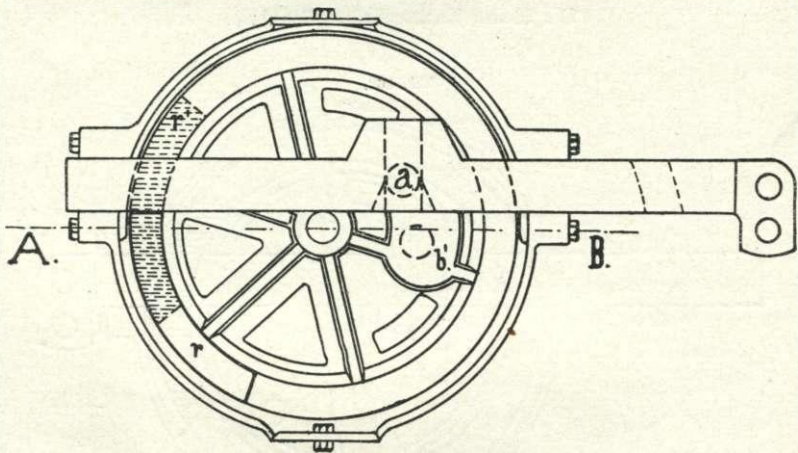


Die Weiche ist verriegelt. Endstellung.

Zerstörung bezw. Beschädigung des Niegeltopfes zu verhüten, sind bei i, Abb. 356, Stifte angebracht, welche dann abgeschert werden. Dieselben sind leicht zu ersetzen, so daß das Stellwerk sofort wieder gangbar zu machen ist.

§ 163. **Neuer Spitzenverschluß von Siemens & Halske.** Wenn auch der Eintheilung nach noch nicht hierher gehörig, so möge dessen Beschreibung doch hier Platz finden, da er sich im Wesentlichen von dem Vorigen nur dadurch unterscheidet, daß jede Zunge eine eigene Bewegungsstange besitzt, Abb. 359. Eine derselben ist oberhalb, die andere unterhalb der Antriebsrolle geführt und wird durch Daumenangriffe von dieser bewegt und zwar Stange a, Abb. 361, durch den oberen Daumen a' und Stange b durch den unteren b'. Bei fortschreitender Linksbewegung der Rolle Abb. 361 tritt der Rand r in die Nuth des Kiegels a ein, wobei der Daumeneingriff von a' auf a'', Abb. 362, oder in der anderen Stellung der Weiche von a nach b' gelangt. Beim Ausschneiden der Weiche wird durch die abliegende Zunge mit einem, wenn auch nur kleinen Hebelarm die Stellrolle soweit gedreht, daß der Kiegelkranz r aus der Nuth wieder heraustreten kann. Dann ist a' auch wieder in die Stellung Abb. 361 gelangt, so daß die anliegende Zunge ebenfalls bewegt werden kann. Abb. 359 giebt den Schnitt A—B von Abb. 363, in welcher r den oberen und r' den unteren Kiegelkranz in der anderen Endstellung wieder giebt. Abb. 360 die Seitenansicht.

Abb. 362.

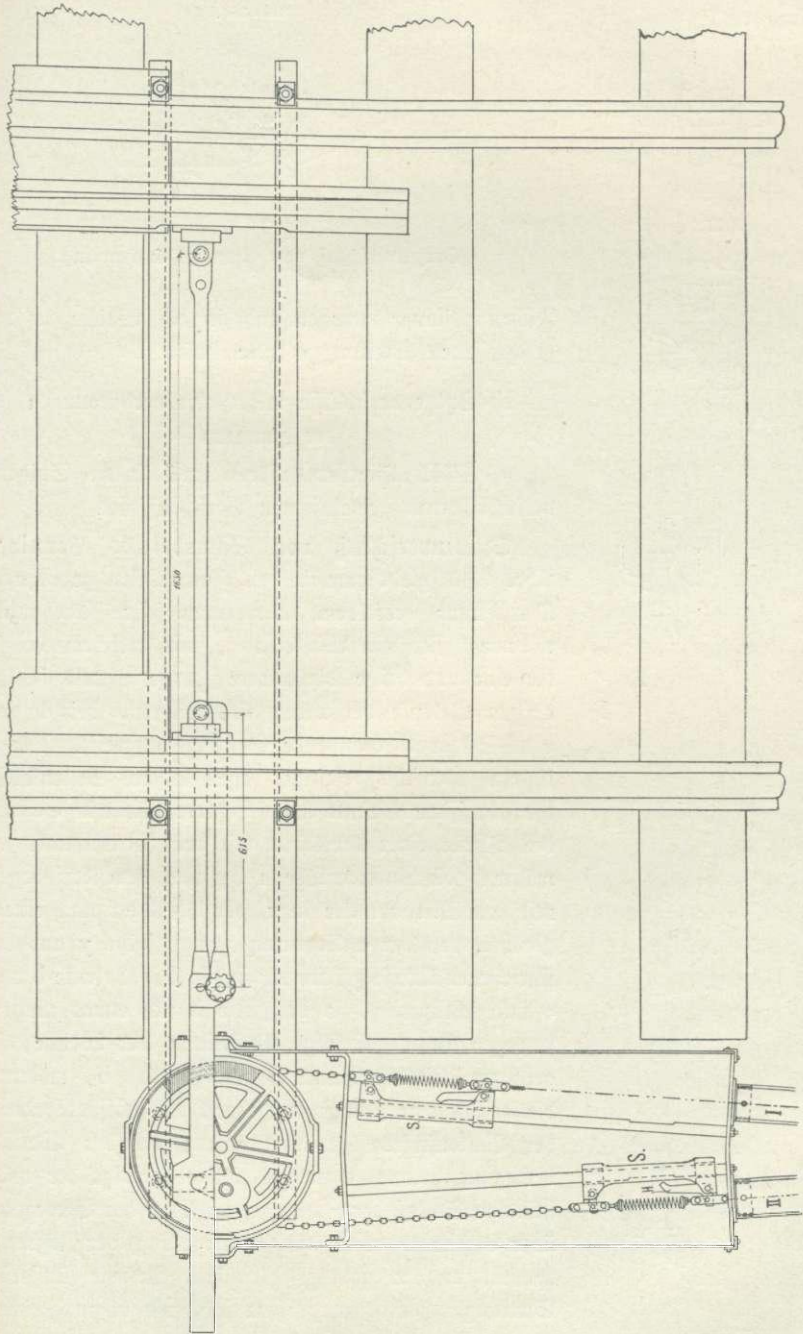


Endstellung bei umgestellter Weiche.

In Abb. 364, 365 ist die Verbindung des Spitzenverschlusses mit der Weiche in Ansicht und Schnitt dargestellt. Wie ersichtlich, greift der untere Kiegel an die abliegende, der obere an die anliegende Zunge an. Bei S sind im Grundriß zugleich Fangvorrichtungen — nach der Bauart von Schnabel & Henning — angebracht — die bewirken, daß z. B. beim Reizen des Drahtes II die Sperre h durch die Spiralfeder in die Nuth der



Abb. 364.



Spitzenverluß und Fangvorrichtung von Siemens & Halske. Grundriß.

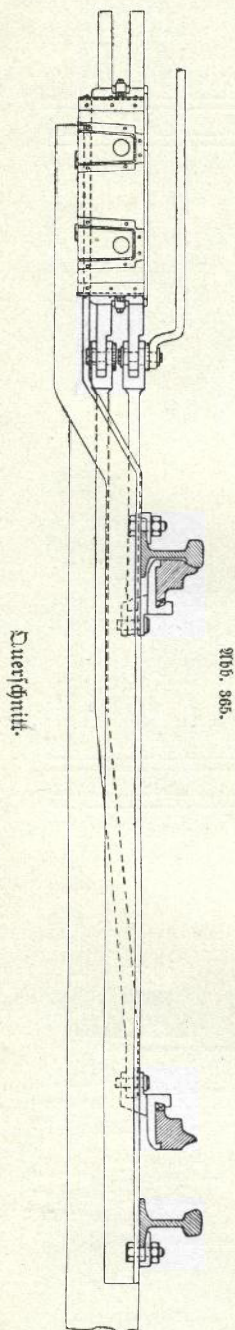
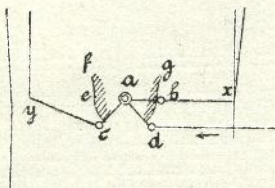


Abb. 366.



Spitzenverschluß von Schnabel &amp; Henning.

Führungstange gezogen und so die Weiche in der geschlossenen Stellung erhalten wird.

#### b) Spitzenverschlüsse mit Gelenkverbindungen der Zungen.

§ 164. Hierher gehören zunächst die Spitzenverschlüsse mit gemeinsamen Verschlußstück.

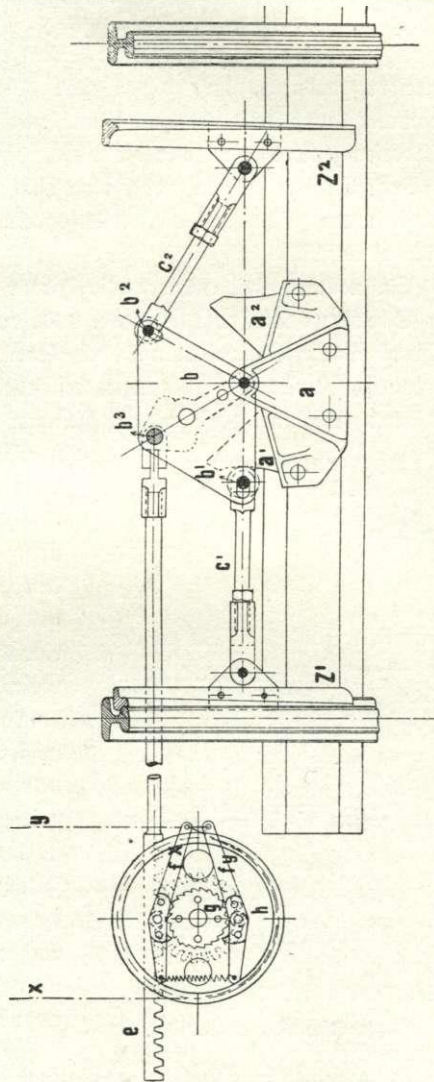
#### Spitzenverschluß von Schnabel & Henning.

Abb. 366 giebt eine in den Hauptlinien gezeichnete Darstellung desselben. Um einen festen Drehpunkt *a* bewegt sich ein Winkelhebel, mit welchem bei *b* die eine und bei *c* die andere Zunge mittels schlißartiger Gelenke verbunden ist, während bei *d* das vom Stellwerk kommende Gestänge angreift. Um *a* ist ein Gleitstück befestigt, dessen äußere Seitenfläche die schraffierte Gestalt hat. Letztere bildet in *ec* und *bd* Theile einer Kreislinie mit dem Mittelpunkte *a*, während die hinteren Theile *bg* nach dem Kreisbogen mit dem Mittelpunkte in *x*, der Theil *ef* nach einem gleichen von der anliegenden Zungenspitze *y* aus beschriebenen Kreise gekrümmt sind. Die Gelenke *b* und *c* sind schlißartig, so daß also *b* sich etwas nach *g* bewegen kann. Erfolgt Umstellung der Weiche, so geht zunächst der Punkt *b* von *g* nach *b*, wodurch die geschlossene Zunge entriegelt, die geöffnete etwas der Backenschiene genähert wird; bei der Weiterbewegung gelangt *c* nach *e* und es erfolgt der vollständige Schluß der Zunge *y*; am Ende der Bewegung über *e* hinaus wird die Verriegelung der letzteren bewirkt und *x* gelangt gleichfalls in die äußerste Stellung. Hierbei vergrößert sich, wie es in gleicher

Weise bei sämtlichen Spitzenverchlüssen dieser Art geschieht, der Zungen-ausschlag auf etwa 150—200 mm. Es hat dieses zum Theil in der Bauart des Verchlusses selbst seine Begründung, zum Theil ist dieses auch dadurch bedingt, daß beim Ausschneiden der Weiche die abliegende Zunge zuerst vom Fahrzeuge angebrückt werden muß, um die Entriegelung der geschlossenen Zunge zu bewirken und somit deren Bewegung zu ermöglichen.

In Abb. 367 ist der Spitzenverchluß nochmals und zwar mit Doppel-Drahtzug-Antrieb dargestellt. Auf einer Querschwelle ist der Bock a mit den Verchlußstützen  $a^1$  und  $a^2$  befestigt, deren Leitlinien Kreisbögen sind, beschrieben aus dem Bolzen des Zungenklobens bei anliegender Zunge. Das dreiarmlige Verchlußstück b, an welches in  $b^3$  die Weichenzugstange und in  $b^1$  und  $b^2$  die Weichensperrstangen  $c^1$  und  $c^2$  angreifen, ist im Lagerbock a mit senkrechter Achse gelagert. Die Antriebsvorrichtung befindet sich außerhalb des Gleises und besteht aus einer Rolle h, welche mit einem Zahnrad auf derselben Achse sitzt. Das Zahnrad greift in eine Zahnstange e, welche an der verlängerten Weichenzugstange angebracht ist. An der Scheibe h sind die beiden Hebel f x und f y drehbar gelagert; deren Enden ragen auf der einen Seite in die Seilnuth der Rolle und dienen hier den Drähten x und y zum Angriff. Auf der anderen Seite werden die

Abb. 367.

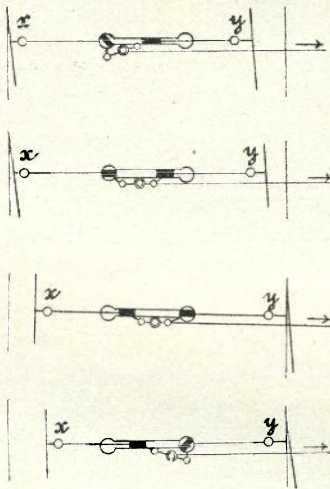


Spitzenverchluß von Schnabel &amp; Henning in Bruchsal.

Hebel durch eine Feder gegen einander gezogen. Mit dem Lagerbock durch Schrauben fest verbunden sind zwei entgegengesetzt gezahnte Sperräder  $g$  angebracht, in welche die Hebel  $f$  mit je einer Sperre eingreifen können, sobald der Zug in den Leitungen  $x$  oder  $y$  geringer wird, als der Gegenzug in der Feder. Heißt z. B. der Draht  $y$ , so wird Hebel  $f$   $y$  durch die Feder angezogen, der auf  $f$   $y$  befindliche Sperrkegel greift in das Sperrrad  $g$  ein, verhindert dadurch, daß die Weiche durch die im Drahte  $x$  vorhandene Spannung umgestellt oder auch nur entriegelt wird. Es sei noch bemerkt, daß derjenige Draht, welcher die Weiche umgestellt hat ( $y$ ), dessen Bruch also ein Verstellen der Weiche zur Folge haben würde, zur sicheren Erzielung der Sperrwirkung nicht um die Rolle geschlungen ist, sondern vom Hebelende direkt abläuft.

In neuerer Zeit wendet die Firma außer der beim Spitzenverschluß von Siemens & Halske, Abb. 364, erwähnten Fangvorrichtung auch noch mehrere andere Bauweisen an, bei denen aber stets der leitende Gedanke befolgt ist, die Sperrvorrichtungen bei jeder Stellbewegung zu bethätigen, damit deren Wirkungsweise dadurch gesichert werde.

Abb. 368—371.



Spitzenverschluß von Büßing.

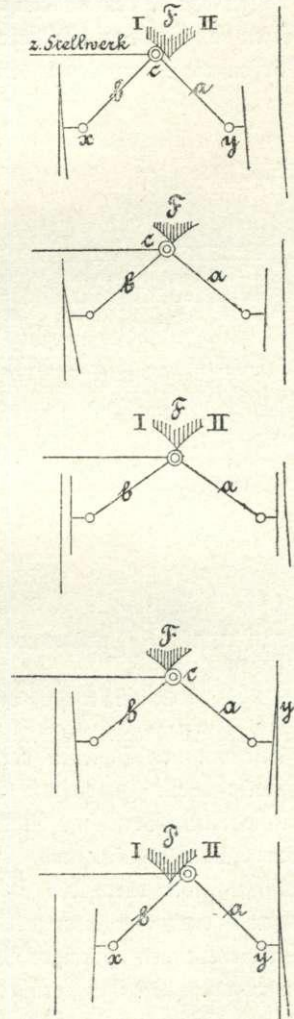
§ 165. **Spitzenverschluß von Büßing**, Abb. 368—371. In einem mitten im Gleise befestigten Eisenstück mit brillenartigem Schlitz werden zwei Gleitstücke bewegt, von denen jedes mit der nächstgelegenen Zunge festverbunden ist. Unter einander sind diese Gleitstücke mit einer Gelenkverbindung versehen, deren Mittelpunkt mit dem Gestänge des Stellwerkes in feste Verbindung gebracht ist. Abb. 368 zeigt die Zunge  $x$  geschlossen und verriegelt. Bei Bewegung des Gestänges in der Pfeilrichtung gelangt der Verschluß in die Stellung Abb. 269, wodurch die Zunge  $x$  entriegelt und  $y$  etwas nach rechts bewegt wird. In Abb. 370 ist  $y$  geschlossen, jedoch noch nicht verriegelt. Letzteres geschieht erst dadurch, daß bei fernerer Bewegung das Gleitstück

im rechten Auge sich dreht und in die Stellung Abb. 371 gelangt. Beim Aufschneiden wird auch hier zunächst die geöffnete Zunge angeedrückt, dadurch die geschlossene entriegelt, und geht dann die weitere Bewegung genau in derselben Weise vor sich, als ob die Weiche umgestellt würde.

Der Spitzenverschluß ist sowohl für Gestänge als für Doppeldrahtleitung verwendbar. Eine im letzteren Falle dazu gehörige, gleichfalls von Büßing erfundene Sperrvorrichtung wird unter § 167 mit beschrieben werden.

§ 166. **Spitzenverschluß von Madensen,** Abb. 372—376. Die Verbindungsstange der beiden Zungen besteht aus zwei Stücken, a und b, die sich in einem Gelenke c vereinigen und daselbst eine Rolle tragen. Letztere läuft auf einem festen Führungsstück F, dessen Seitenflächen so gestaltet sind, daß die Seite I, Abb. 372, ein Kreisbogen um den Punkt x in der gezeichneten Stellung und die Seite II ein Kreisbogen um den Punkt y in der in Abb. 376 gegebenen Stellung bildet. So lange sich also die Rolle c in Abb. 372 auf der Seite I bewegt, bleibt der Punkt x unveränderlich fest, die Zunge mithin geschlossen, wohingegen die geöffnete Zunge währenddessen sich der Backenschiene etwas nähert. Bei der Bewegung der Rolle aus der Stellung Abb. 373 bis zu derjenigen Abb. 375 werden die beiden Zungen soweit nach rechts geschoben, daß die Zunge y geschlossen ist. Bei weiterer Bewegung des Gestänges schreitet die Rolle c auf der Stützfläche II fort, Abb. 378, verriegelt die geschlossene Zunge und bewegt zugleich die andere Zunge noch weiter ab. Beim Ausschneiden der Weiche wird auch hier die geöffnete Zunge zuerst angeedrückt, dadurch die verschlossene entriegelt, geöffnet, die ganze Weiche umgestellt und dann selbstthätig wieder verriegelt. Es ist also der Vorgang genau derselbe, als ob die Weiche in gewöhnlicher Weise umgestellt würde. Diese Anordnung vereinigt bei einfachster Form in sich alle Vorzüge eines aufschneidbaren Spitzenverschlusses.

Abb. 372—376.



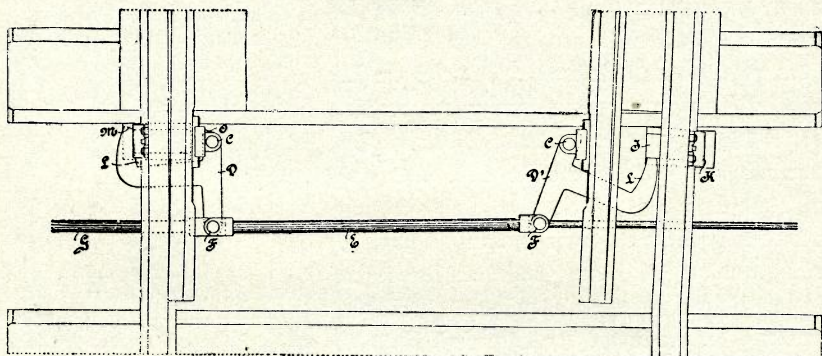
c) Spitzenverschlüsse mit getrennten Verschlußstücken.

§ 167. Der erste dieser neuen, eine wesentliche Verbesserung kennzeichnende Spitzenverschluß wurde im Jahre 1887 durch die Königl. Eisenbahn-

Hauptwerkstatt zu Witten ausgeführt<sup>1)</sup>. Später hat H. Büßing in Braunschweig den leitenden Gedanken dieser Verschlußweise weiter verfolgt und danach sein neuestes aufschneidbares Weichenschloß (Hakenschloß) erbaut<sup>2)</sup>; dasselbe ist in Abb. 377, 378 in der Ansicht von oben und in der Vorderansicht dargestellt.

In den beiden an den Weichenzungen vorhandenen Kloben sind auf dem Bolzen *c* die Verschlußhaken *D* und *D'* drehbar angebracht. Dieselben schließen die Zungen mit den Backenschienen dadurch zusammen, daß sie um

Abb. 377.



Spitzenverschluß von Büßing. Ansicht von oben.

Abb. 378.



Spitzenverschluß von Büßing. Schnitt und Seitenansicht.

die fest mit den Schienen verbundenen Verschlußstücke *JK* herum greifen und auf diese Weise Zunge und Backenschiene fest mit einander verklammern, indem sie einen Verschluß bilden, der unabhängig von einer etwa eintretenden Spurveränderung ist, und bei dem alle etwa nachgebenden und verstellbaren Zwischenglieder vermieden sind. Die beiden Verschlußhaken sind mittels der Bolzen *F* durch die Stange *E* miteinander verbunden. An einem der Bolzen greift die Weichenzugstange *G*, an dem andern die zur Weichenlaterne führende Stange an. Die sich berührenden Verschlußflächen des Verschlußstückes *JK* und des Hakens *LM* sind kreisförmig gestaltet, um den Mittelpunkt des Bolzens *c* bei geschlossener Zunge. In der Abb. 377 ist die linke Zunge

1) Vergl. Centralblatt der Bauverwaltung 1893 Seite 293 und 373.

2) Vergl. Centralblatt der Bauverwaltung 1894 Seite 132.

verschlossen. Beim Umstellen der Weiche dreht sich zunächst der Verschlußhaken D und die Zunge A wird dadurch entriegelt, wobei die andere Zunge sich ihrer Backenschiene schon etwas nähert; dann folgt die gleichzeitige Bewegung beider Zungen, wobei die Stellung Abb. 379 erreicht und dann die Umlegung der Weiche mit Verriegelung der Zunge A' bewirkt wird. Beim Ausschneiden der Weiche ist der Vorgang genau so wie bei den vorbeschriebenen Verchlüssen der Gruppe a.

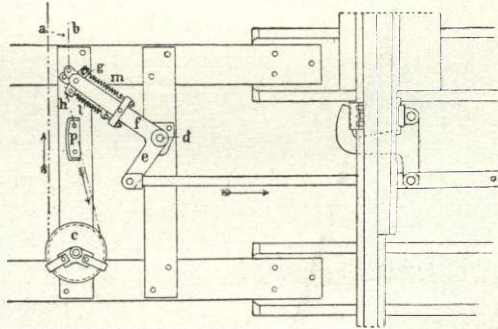
Abb. 379.



Spitzenverschluß in Umstellung begriffen.

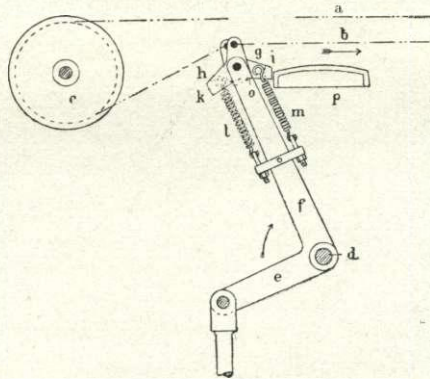
Zur Sicherung gegen Drahtbruch ist eine Sperrvorrichtung angebracht, bei der, ähnlich wie bei der von Schnabel & Henning, durch die Spannung des geschlossenen Drahtes zwei Spiralfedern l und m, Abb. 380, angespannt und dadurch die beiden beweglichen Kniehebel-Zwischenstücke h und g in einer Stellung erhalten werden, in der sie ungehindert an einem auf einem Querstück angebrachten Bogenstück p vorbeigehen können. Wenn jedoch ein Draht reißt (Draht a, Abb. 381), so zieht die zugehörige Spiralfeder den Kniehebel herum, so daß er gegen das Bogenstück p treten und dadurch die Weiche feststellen muß.

Abb. 380.



Sperre gegen den Drahtbruch von Büßing.

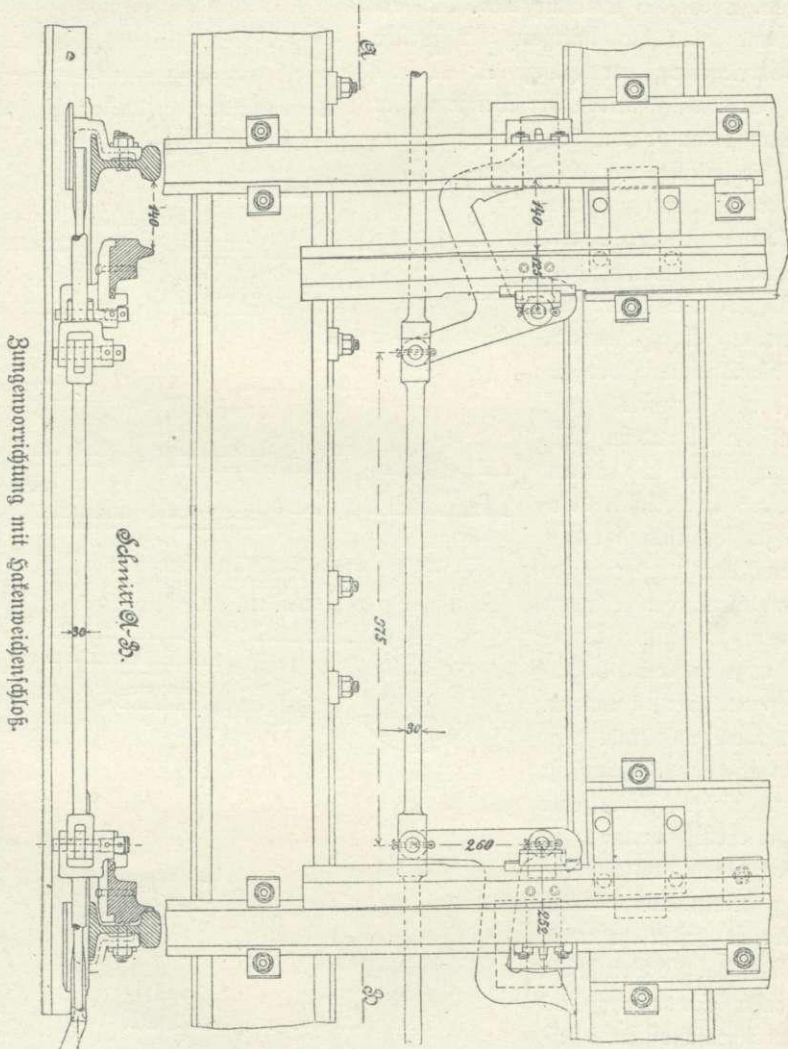
Abb. 381.



Drahtsperrvorrichtung bei gerissenem Drahte.

Später hat die Preussische Eisenbahn-Verwaltung das Hafenschloß durch bessere Lagerung des Hafens, Verstärkung des Zungenklobens und Anbringung eines kräftigen Anschlages beim Öffnen des Hafens und bei offenstehender Zunge noch vervollkommenet, und wird es in der in Abb. 382 dargestellten Form nicht nur bei Stellwerken, sondern auch für Handbedienung eingeführt.

§ 168. **Spitzenverschluß von Hein, Lehmann & Co.** Die weiteren Ausbildungen des vorigen Spitzenverschlusses erstreben die Verlegung der unterhalb der Schienen liegenden Verschlußeinrichtung, wo sie nicht ausreichend übersichtlich und zukömmlich ist, weiter nach oben und zwar noch innerhalb



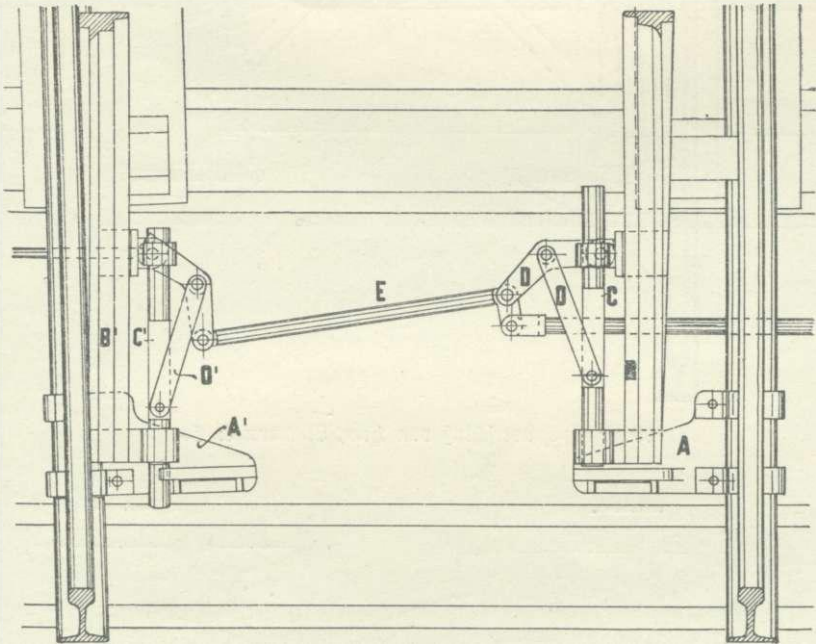
Pat. 382.

des Gleises, möglichst unmittelbar neben die Zungen Spitze. Aus der großen Anzahl der aus diesen Bestrebungen hervorgegangenen Neuerungen möge der Spitzenverschluß der Firma Hein, Lehmann & Co. zu Berlin erwähnt und dargestellt werden.



Die Verschlußeinrichtung wird durch die Riegel C und C', Abb. 383, gebildet, die unmittelbar an der Zungenspitze gelagert sind, sowie aus den zugehörigen, unmittelbar an den Backenschienen befestigten Verschlußstücken A und A'. Nach dem Umstellen der Weiche schiebt sich der betreffende Riegel (C') vor eine öfenförmige Ausparung des Verschlußstückes A' und verriegelt so in unmittelbarster Weise Zunge und Backenschiene miteinander, wobei sämtliche abnutzbaren Zwischenstücke und Bolzen entlastet sind.

Abb. 383.

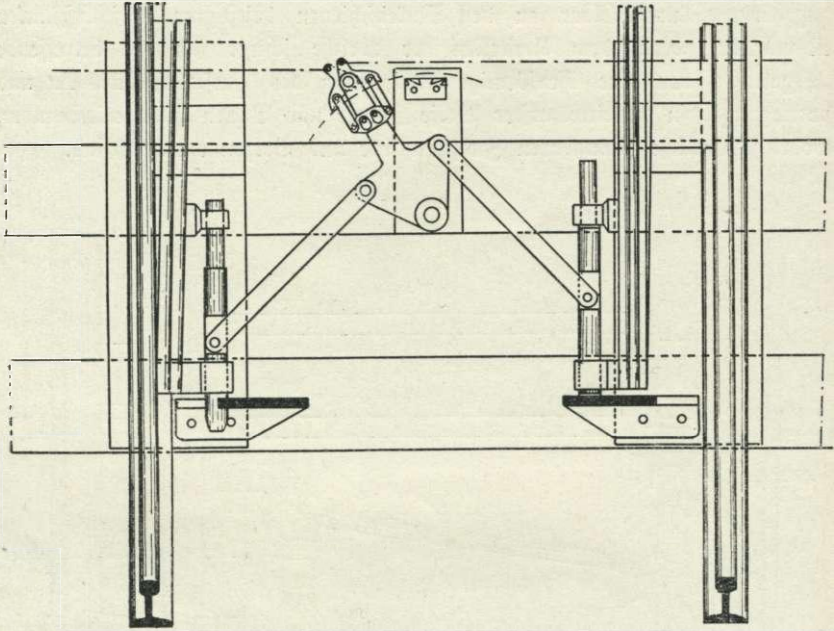


Spitzenverschluß von Hein, Lehmann &amp; Co. zu Berlin.

Beim Umstellen der Weiche wird durch die Kniehebel-Verbindung der Riegel C' zunächst zurückgezogen, dabei die andere Zunge B etwas bewegt und zugleich C bis vor die Vorstoßplatte A vorgeschoben. Dann werden beide Zungen bewegt und endlich, sobald B anliegt, der Riegel C in die frei werdende Ausparung des Verschlußstückes A geschoben. Der Spitzenverschluß ist aufschneidbar, wie die vorherbeschriebenen.

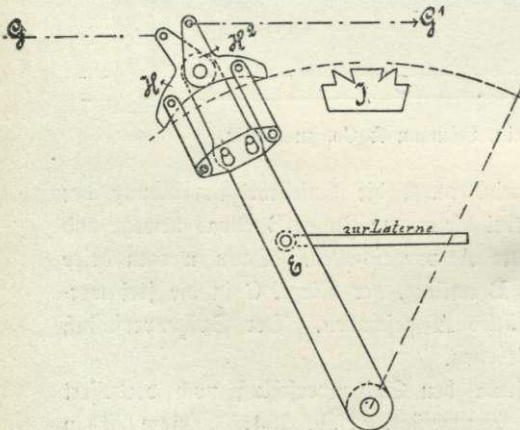
In neuester Zeit hat die Firma den Spitzenverschluß noch verbessert und eine einfache Fangvorrichtung hinzugefügt. Abb. 384. Letztere ist in Abb. 385 nochmals etwas größer in der Ruhelage dargestellt. An zwei auf gemeinschaftlicher Welle gelagerte Winkelhebel H und H' greifen die Leitungen

Abb. 384.



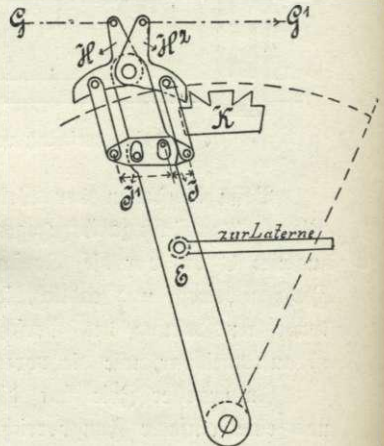
Neuer Spitzenverschluß von Hein, Lehmann & Co.

Abb. 385.



Fangvorrichtung.

Abb. 386.



Fangvorrichtung bei gerissener Leitung.

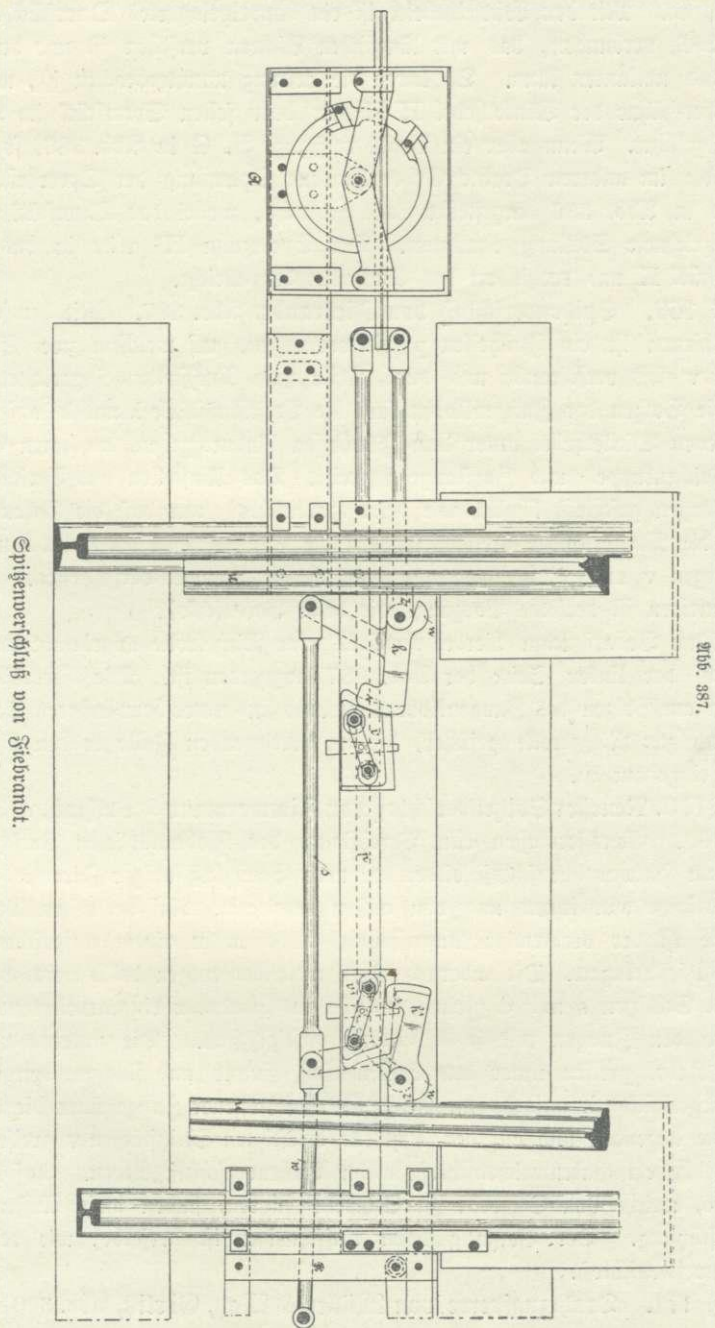
G G', an. Mit den Winkelhebeln ist ein doppelgelagertes Querstück J J', Abb. 386, verbunden, das mit länglichen Löchern versehen ist und dementsprechend umkanten kann. So lange die Leitung ununterbrochen ist, werden die Sperrzähne der Winkelhebel H H<sup>2</sup> an dem festen Sperrstück im Kreise vorbei geführt. Wenn aber ein Draht reißt, z. B. G in Abb. 386, so wird durch die im anderen Drahte G' vorhandene Spannung der Sperrhebel H<sup>2</sup> in die in Abb. 386 dargestellte Lage gebracht, wobei das Querstück J J' die gezeichnete Stellung einnimmt. Der Sperrzahn H<sup>2</sup> tritt in das feste Sperrstück K und verhindert das Umstellen der Weiche.

§ 169. **Spitzenverschluß von Fiebrandt**, Abb. 387. Mit den beiden Fahrstienen ist ein Flacheisen p fest verbunden, auf welchem zwei Stützen v und v' fest verschraubt und durch Keile zum Nachstellen eingerichtet sind. Auf die Bolzen der Zungenkloben sind die Verschlußstücke h und h<sup>1</sup> aufgesetzt, von denen Winkelhebel unter dem Flacheisen hindurchgehen, an deren Enden die Weichenkuppel- und Zugtange angreift. Das Umstellen und Verschließen der Zungen geschieht ähnlich wie beim Hakenverschluß, nur daß die Haken nicht unter die Mutterschiene greifen, sondern die Stützflächen i der Hebel h und h<sup>1</sup> sich gegen v und v' stemmen und dadurch die Zungen verschließen. Beim Aufschneiden ist derselbe Vorgang, wie beim Hakenverschluß.

Nach Bedarf kann hierbei ebenfalls eine Riegelrolle angebracht werden, wie auf der linken Seite der Abb. 387 angegeben ist. Die Riegelstangen greifen am Bolzen des Zungenklobens an und sind unter dem äußeren Strange hindurch zur Riegelrolle geführt, die im vorliegenden Falle in den Signal-draht eingebaut ist.

§ 170. **Neuester Spitzenverschluß von Zimmermann & Buchloh**, Abb. 388 und 389. Gewissermaßen eine Vereinigung des Fiebrandt'schen Verschlußes mit dem Hakenweichenschloß bildet der neue Verschluß obiger Firma, der die Zungenspitze von innen und von außen verriegelt. Auf der ersten Weichenschwelle ist der dreiarmlige Angriffshebel h bei m in einem aufgeschraubten Stuhl l festgelagert. Die andern beiden Hebelenden tragen bei b kleine Rollen, die in Schlitzen s und d gleiten, welche in Platten z eingearbeitet wurden, die an den Zungen mit je 4 Nieten befestigt sind. Die unteren Laschen dieser Hebel greifen unter den Schienensfuß hinaus und sind an den Enden zu Riegelstücken k aufgebogen, welche bei geschlossener Zunge über die an der Schiene liegenden und auf der Schwelle befestigten Stützflächen v greifen und so, gleich dem Hakenweichenschloß, einen Außenverschluß bilden. Auf Flacheisen o, welche von Schwelle zu Schwelle führen, finden diese Außenriegel Unterstützung. Der Vorgang beim Aufschneiden ist derselbe, wie bei dem Hakenweichenschloß.

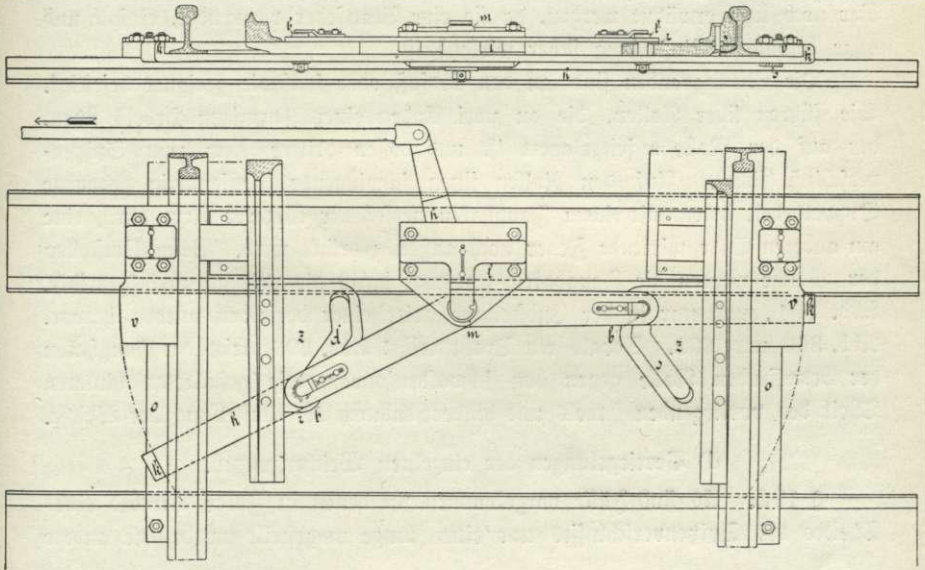
§ 171. **Drahtzugsperrre von Müller & May, Görlitz**, Abb. 390—393.



Spigenverlauf von Siebrandl.

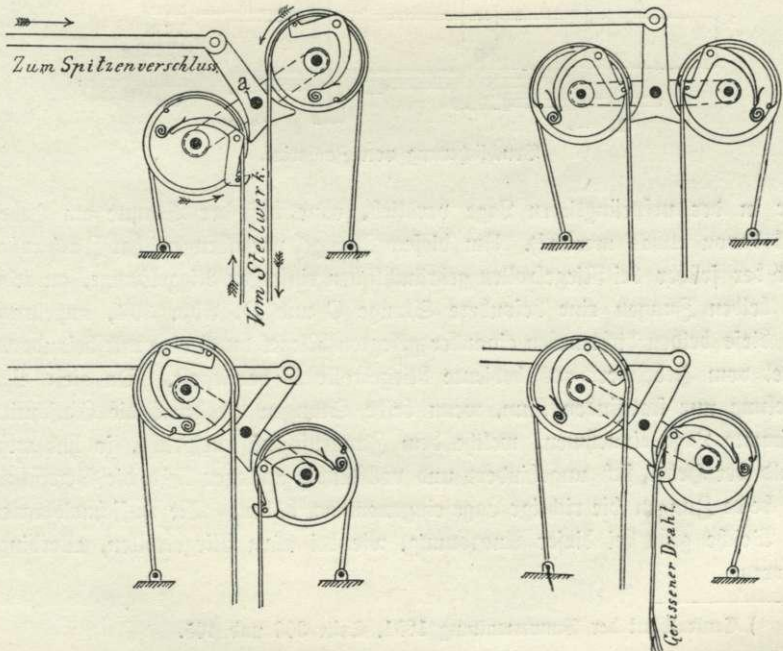
Abb. 387.

Abb. 388 und 389.



Neuester Spitzenverfluß von Zimmermann & Buchloh.

Abb. 390—393.



Fangvorrichtung von Müller & May.

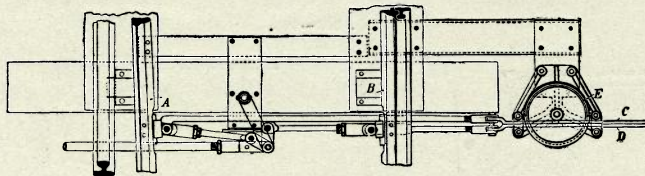
Dieselbe ist im gewissen Sinne der Jüdel'schen Sperre ähnlich, sie möge aber hier noch kurz erwähnt werden, da sie eine Blattfeder verwendet, einfach und ohne besondere Einstellung sicher wirkend ist.

Die Leitungsenden sind an den Erdfuß oder sonstwie geeignet befestigt. Sie führen über Rollen, die an zwei Enden eines 3armigen Hebels sitzen, der auf der Rolle a festgelagert ist und dessen dritter Arm zum Spitzenschluß führt. Auf den Rollen sitzen schwingende, felsenartig gebogene Doppelhebel, deren mit einem Fanghaken versehener kürzerer Arm durch eine am anderen Ende wirkende Feder nach außen gedrückt wird. Beim Umstellen der Weiche werden die Fanghaken jedesmal durch die Leitung zurückgedrückt, Abb. 391, und nur in der Endstellung tritt einer derselben wieder hervor. Abb. 390 und 392. Sobald ein Draht reißt, Abb. 393, tritt der Fanghaken der betreffenden Rolle gegen den schwalbenschwanzartig gestalteten hinteren Theil des vorliegenden Hebels und hindert dadurch die Umstellung der Weiche.

d) Verriegelungen der einzelnen Weichenzungen.

§ 172. Es sind Fälle vorgekommen, in denen in Folge Bruches eines Theiles des Spitzenschlusses nur eine Zunge umgestellt wurde, die andere

Abb. 394.



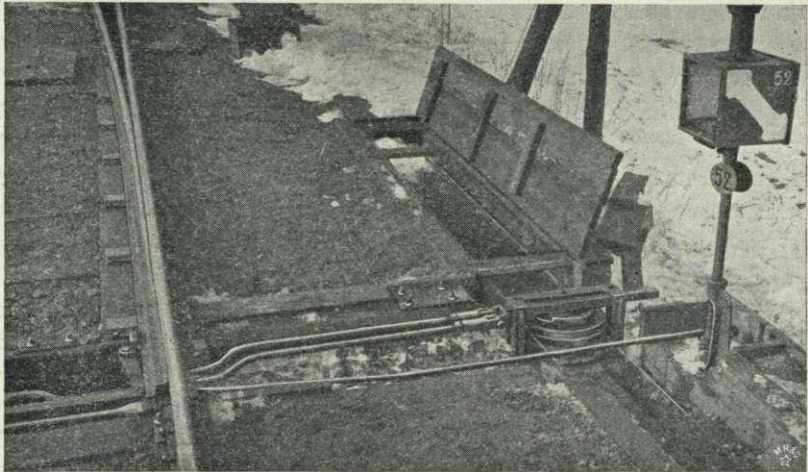
Bruchsficherung von Zachariae.

aber in der ursprünglichen Lage verblieb, ohne daß der Beamte am Hebelwerk davon etwas merkte<sup>1)</sup>. Um diesem Mangel vorzubeugen, hat Zachariae statt der früher bei Riegelrollen gebräuchlichen einfachen Riegelstange, an jeder der beiden Zungen eine besondere Stange C und D, Abb. 394, angebracht und diese beiden dicht neben einander gelegten Riegel durch eine mit besonderem Hebel vom Hebelwerk aus bediente Riegelrolle E verriegelt. Da diese Verriegelung nur stattfinden kann, wenn beide Stangen die durch die Einschnitte bestimmte Lage einnehmen, welche dem Zungenschluß entspricht, so hat man, sobald der Hebel sich ungehindert und vollständig umlegen läßt, die Gewißheit, daß beide Zungen die richtige Lage eingenommen haben. Die Ausschneidbarkeit der Weiche geht bei dieser Anordnung, wie bei allen Riegelrollen, allerdings verloren.

<sup>1)</sup> Centralblatt der Bauverwaltung 1891, Seite 303 und 405.

Um diesen Mangel zu beseitigen, ordnete Sigl<sup>1)</sup> die Riegelrolle auf der Welle des Winkelhebels d, Abb. 380, an und machte den Schlitz der abliegenden Zunge in der Verriegelungsstange um die Größe des Verschlussweges länger. In den beiden vorerwähnten Anordnungen greifen die Verschlussstangen an denselben Bolzen an, an welchen auch die Gelenkstangen des Spitzenverschlusses anfassen. Hierin erblickt Marloh<sup>2)</sup> einen Mangel und macht den Vorschlag, unabhängig vom Spitzenverschluß die Stangen an besonderen Klöben an den Weichenzungen zu befestigen und die Verschlussrolle auf der Rolle c anzubringen. Hiernach werden in neuerer Zeit auch meistens

Abb. 395.



Riegelrolle von Stahmer in die Signalleitung eingebaut.

die besonderen Sicherungen durch Riegelrollen vorgenommen, indem dieselben entweder als Endrollen angeordnet mit einem besonderen, als Weichenhebel ausgebildeten Stellhebel vom Hebelwerk aus gestellt und sie mit der Fahrstraße in Abhängigkeit gebracht werden, oder indem man die Riegelrollen in die Signalleitungen selbst einbaut. Abb. 395 zeigt eine solche in die Einfahrtsignal-Leitung eingebaute Stahmer'sche Rolle mit Längenausgleich der in § 202 beschriebenen Anordnung. Endrollen müssen, um nicht beim Drahtbruch ein Entriegeln der Weichen eintreten zu lassen, mit Fangvor-

1) Centralblatt der Bauverwaltung 1894, Seite 62.

2) Centralblatt der Bauverwaltung 1894, Seite 154.

richtungen versehen werden. Vergl. die in Abb. 214 und 215 dargestellte Rolle von Max Födel.

e) Handverschluß der Weichen.

§ 173. Wenngleich nicht zu den Stellwerksvorrichtungen gehörend, so möge doch das Verfahren einzelne wenig gebrauchte Weichen, welche in Folge ihrer entfernten Lage durch den Diensthabenden nicht hinreichend überwacht werden können, durch eine besondere schloßartige Einrichtung zu sichern, hier noch erwähnt werden. Der älteste von Clauß in Braunschweig<sup>1)</sup> herrührende Verschluß greift unmittelbar ohne lösbare Zwischentheile in die Weichenzugstange ein und hält dieselbe fest umschlossen, läßt auch dem entfernten Stationsbeamten durch die Gestalt des ihm behändigten Schlüssels unzweifelhaft richtig erkennen, daß und für welche Richtung die Weiche verschlossen ist.

Jeder Verschluß hat nämlich zwei Schlüssel, einen mit krummem und einen mit geradem Griff. Das Schloß ist derartig eingerichtet, daß stets einer der Schlüssel in dem Schlosse mechanisch festgehalten wird, während der andere dem Diensthabenden behändig oder ihm sichtbar aufgehängt sein muß. Jeder Schlüssel kann nicht eher aus dem Schloß herausgenommen werden, bevor der Riegel eine bestimmte Stellung eingenommen hat. Wenn

Abb. 397.

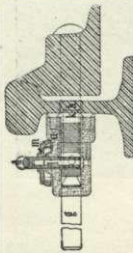
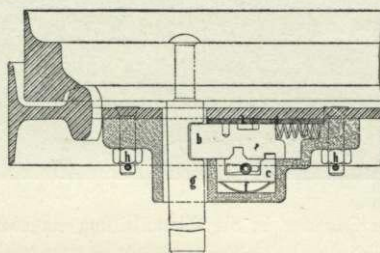


Abb. 396.



Weichen-Handverschluß von Schwarz.

also der die Hauptfahrtrichtung bezeichnende gerade Schlüssel in den Händen des Stationsbeamten ist, so muß die betreffende Weiche unbedingt für das Hauptgleis richtig stehen.

Ein anderer ähnlicher Verschluß ist von Schwarz erfunden

und im Bezirk der Eisenbahn-Direktion Bromberg vielfach angewendet<sup>2)</sup>. Derselbe ist in Abb. 396 u. 397 dargestellt. Der Bolzen g ist mit der zu sichernden Zunge fest vernietet, durch den Steg der Schiene und das Weichenschloß hindurch geführt und an entsprechender Stelle mit einer Kerbe versehen. Bei richtiger Stellung der Weiche greift in dieselbe der Riegel b ein, der durch die Zuhaltung c festgelegt ist. Das Deffnen geschieht mit dem Schlüssel, durch dessen hinteren kurzen Bart zunächst die Zuhaltung gehoben und dann

<sup>1)</sup> Zu beziehen durch die Maschinenfabrik von G. Lüders zu Braunschweig.

<sup>2)</sup> Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens 1894, Seite 214.



durch den längeren Bart der Riegel zurückgeschoben wird. So lange der Riegel die geöffnete Stellung einnimmt, so lange also die Weiche frei beweglich ist, so lange kann auch der Schlüssel nicht herausgenommen werden. Wenn die Weiche aber für das richtige Gleis gestellt ist, so genügt eine Drehung des Schlüssels nach links und der Riegel tritt in den Einschnitt des Bolzens. Die Weiche ist dann verschlossen und der Schlüssel kann herausgenommen werden, so daß der Diensthabende im Besitze desselben die Gewißheit hat, daß die Weiche richtig steht. Ähnliche Weichenschlösser sind auch noch von Gibach und von Richter erfunden.

§ 174. Schließlich sei noch eine Weichen- und Signal-Sicherung durch Blockung der Schlüssel für die Weichenverschlüsse erwähnt, die nach den Angaben von Hartwig auf den kleineren Bahnhöfen der Strecke Berlin-Lehrte mehrfach angewendet ist<sup>1)</sup>. Der Stationsblock hat außer den zwei Blockfeldern für die beiderseitigen Abschlußsignale noch ein drittes Blockfeld erhalten. Ebenso ist in der entfernt liegenden Abschlußbude, deren Weichen mit Weichenschlössern (Gibach oder Claus) versehen sind, ein zweites Blockfeld angebracht, daß mit dem dritten Felde der Station gleichzeitig dieselbe Farbe zeigt. Die Einrichtung ist so getroffen, daß die beiderseitigen Abschlußblockfelder nur freigegeben werden können, wenn das neu hinzugefügte Blockfeld am Stationsblock und das Feld in der entfernten Bude roth ist. Diese beiden Felder können aber nur vom Weichensteller und zwar nur dann roth gemacht werden, wenn die Schlüssel der zu sichernden Weichen sich im Blockkasten befinden und durch ihre Mitwirkung der Schluß der Blockleitung bewirkt ist. Andererseits ist die Entfernung der Schlüssel aus dem Blockkasten nur möglich, nachdem die Station das hinzugefügte Blockfeld weiß gemacht hat.

#### f) Druck- und Sperrschienen.

§ 175. Unter Druckschienen versteht man besondere vor der Spitze der zu sichernden Weiche neben der Fahrchiene angebrachte Flach- oder Winkel-eisen, durch welche ein Umstellen der Weiche unter dem Fahrzeuge oder einem fahrenden Zuge verhindert wird. Bei Wagen mit weitem Radstande ist es nämlich sonst möglich, sobald das vorangehende Rad auf dem hinteren Theile der Zunge angekommen ist, die Weiche umzulegen, so daß die folgende Achse auf einen anderen Strang läuft.

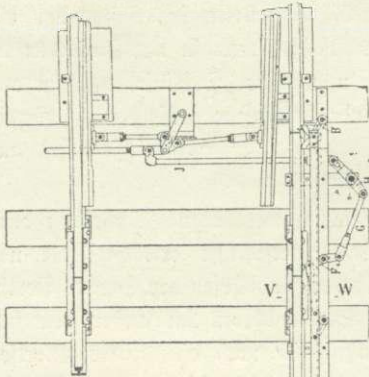
Aus den vielfachen auch für diese Einrichtung bestehenden Bauweisen möge die von H. Büßing ausgewählt und beschrieben werden.

Unmittelbar vor der Weiche und außerhalb des Gleises ist, etwa 20 mm höher als der Schienenkopf, eine in wagerechter Ebene schwingende Flach-

<sup>1)</sup> Centralblatt der Bauverwaltung 1894, Seite 407.

eisenchiene A, Abb. 398, 399, angeordnet. Zur Führung dieser Schiene dienen die Kurbeln B, die auf den senkrecht stehenden, im Flacheisen D ver-

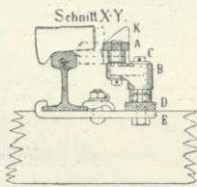
Abb. 398.



nieteten Zapfen C, Abb. 399, drehbar sind. Das Flacheisen D ist auf der Schwelle befestigt und durch die Klemmlaschen E mit der Fahrchiene unverrückbar verbunden. Die Verbindung der Schiene A mit dem Stellwerksgestänge der Weiche ist durch die zweiarmigen Hebel F und H und durch die Stangen G und J vermittelt, Abb. 398.

Beim Entriegeln und Anstellen der Weiche bewegt sich die Schiene A mit abnehmender Geschwindigkeit gegen den Kopf der Fahrchiene, auf der Hälfte des Gestängeweges kehrt ihre Bewegung um, worauf sie sich mit zunehmender Geschwindigkeit von der Fahrchiene wieder abbewegt, wobei die Schiene A beim Verriegeln der Weiche ihren größten, etwa 60 mm betragenden Abstand von der Fahrchiene wieder erreicht.

Abb. 399.

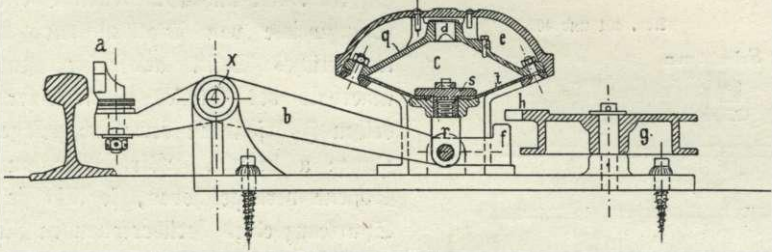


Die Schiene A hat eine Länge von 5—7 m. Solange daher ein Rad auf dieser Strecke sich befindet, kann die Weiche nicht umgestellt werden, da die äußere Fläche des Radreifens eine ausreichende, seitliche Bewegung der Sperrschiene nicht zuläßt, wie Abb. 399 zeigt.

§ 176. **Zeitverschluß von Zimmermann & Buchloh.** Denselben Zweck, die Weiche bis nach Vorüberfahrt des Zuges fest zu halten, erfüllt auch der in Abb. 400 im Querschnitt dargestellte Zeitverschluß, welcher in geringem Abstände — 2 bis 5 m — vor der spitz befahrenen Weiche eingebaut wird.

Der Radflansch des über die Schiene rollenden Fahrzeuges drückt bei a auf das kürzere Ende eines in x festgelagerten zweiarmigen Hebels b, wodurch dessen anderes Ende mit dem Aufsatz f in den Kranz h einer vorgelagerten Seilrolle g eingreift, die mit der Weiche in Verbindung steht und die mit dieser vom Stellwerk aus bedient wird. So lange f in h sich befindet, kann die Rolle g nicht bewegt, die Weiche somit nicht umgestellt werden.

Abb. 400.



Zeitverschluß von Zimmermann &amp; Buchloh.

Damit dieses nun einige Zeit dauert und beim Ablauf des Rades von der nur kurzen Druckschiene a die Weiche nicht sofort wieder entriegelt wird, ist am Hebel b bei r ein Stempel angebracht, der beim Anheben aus einem Luftbehälter c Luft durch das Segventil d herausdrückt. Der untere Boden t des Raumes c ist deshalb aus biegsamem Leder hergestellt und durch die Platte s gut gedichtet. In dem oberen aus Gußeisen hergestellten Deckel q ist, außer dem bereits vorerwähnten Segventil d, bei e eine kleine verstellbare Oeffnung, durch welche die vorher durch d hinausgepumpte Luft allmählich wieder eintreten kann. Man hat es nun in der Hand durch Verkleinern dieser Oeffnung e die Füllung des Raumes c und somit die Senkung des hinteren Hebelendes f soweit zu verlangsamen, bis entweder ein neuauflaufendes Rad das Hebelende a von Neuem niedergedrückt hat oder endlich das letzte Rad des Zuges in die Weiche eingelaufen ist, wobei selbstverständlich Voraussetzung ist, daß der Zug nicht stehen bleibt und zufällig kein Rad auf der Druckschiene a sich befindet.

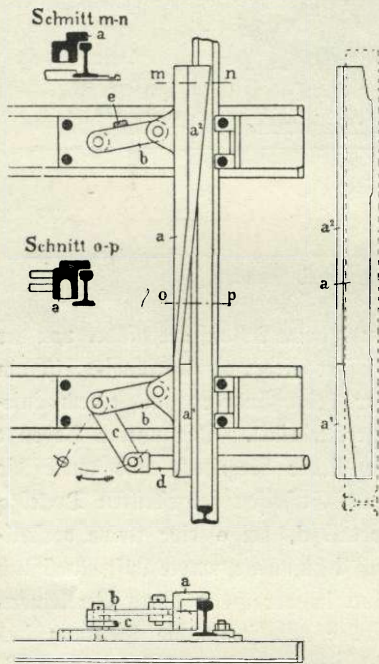
Bei durchfahrenden Zügen, um deren Sicherung es sich hauptsächlich handelt, genügt eine Zeit von 15—30 Sekunden zum Wiedereintritt der Luft durch die Oeffnung e.

g) Entgleisungsweichen, Gleisesperren, Zugankündiger.

§ 177. **Entgleisungs-Schutzweichen von Dahm.** Zur Erzielung der nöthigen Flankendeckung eines Fahrweges, fehlt es in manchen Fällen an

einer Weiche, die diesen Schutz durch Stellung auf Ablenkung zu bieten vermag. Dann wendet man Gleisessperren an, die aus quer über das Gleis gelegten Bäumen bestehen und durch die ein etwa ankommendes Fahrzeug zum Halten oder, falls sog. Entgleisungsseisen auf dem Sperrbaum angebracht sind, zum Entgleisen gebracht wird. Solche Bäume sind aber meist schwer zu bewegen, auch ist die Entgleisungsvorrichtung nicht immer ganz zuverlässig, weshalb man statt der Bäume sogenannte Entgleisungs-Schutzweichen anwendet.

Abb. 401 und 402.



Entgleisungsweiche von Dahm.

Abb. 401 und 402 stellen eine solche Schutzweiche von Dahm dar, deren wesentliches Stück aus einer kurzen, innerhalb des Gleises neben einer der beiden Fahrseilen beweglich gelagerten Zunge a besteht. Wird diese an die Schiene herangeschoben, so läßt sie den Spurkranz eines herüberrollenden Rades zunächst bis zur Schienenoberkante auf dem Auflauftheile  $a^1$  hochsteigen, um es dann durch den übergreifenden Flantsch  $a^2$  über die Schiene hinweg nach außen abzulenken und zum Entgleisen zu bringen. Die aus Stahlguß bestehende Zunge a erhält ihre Bewegung zum Gleise durch die beiden auf zwei Schwellen gelagerten Lenker b b, die durch den Hebel c von dem Gestänge d gedreht werden. Der Anschlag e begrenzt und sichert die Sperrstellung. Mit der Vorrichtung kann ein Signal verbunden werden, das für die Entgleisungsstellung bei Tag Signal 6<sup>a</sup> und bei Nacht entweder eine Laterne mit rothem Licht, oder, falls dies aus

Betriebsrückichten nicht angängig ist, mit mattweißem Licht und der Aufschrift „Halt“ zeigt. Für die Fahrtstellung wird kein Zeichen bez. weißes Licht gewählt.

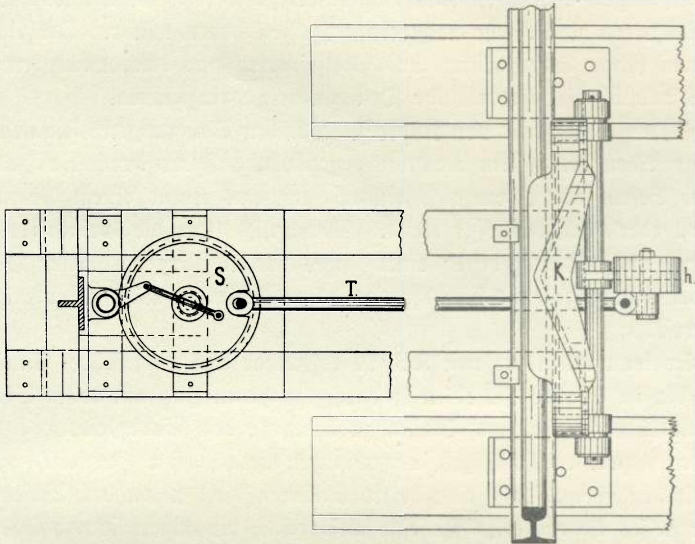
Die Entgleisungsweiche wird entweder für sich gestellt und verschlossen gehalten oder sie wird von Weichen und Signalen abhängig gemacht, auch kann sie mit einem besonderen Hebel in das Hebelwerk eines Stellwerkes eingefügt werden. In letzterem Falle muß sie mit einer Fangvorrichtung versehen werden, die beim Reißen eines Drahtes in Wirksamkeit tritt.

Beim Einbau der Entgleisungsweiche ist darauf Rücksicht zu nehmen, daß die Entgleisung nicht etwa auf das zu schützende Gleis, sondern nach

außerhalb gerichtet wird, damit im Falle einer Entgleisung durch die Schutzweiche nicht das zu sichernde Gleis dadurch gesperrt wird.

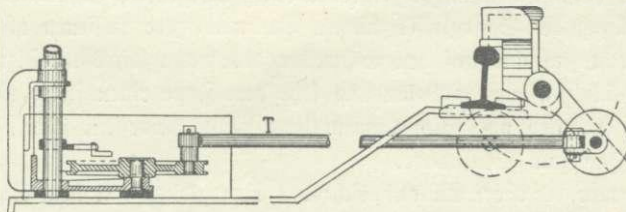
§ 178. **Gleis sperre von Müller & May.** Da es vorkommt, daß die Gleis sperre auch von der anderen Seite angefahren wird, in welchem Falle dann meistens eine Zerstörung derselben eintritt, so hat die genannte Firma

Abb. 403.



Gleis sperre von Müller &amp; May. Grundriß.

Abb. 404.



Gleis sperre von Müller &amp; May. Seitenansicht und Schnitt.

eine zweiseitige Sperre erbaut, die in Abb. 403 und 404 im Grundriß und in der Seitenansicht dargestellt ist. Der beiderseitig mit Keilablauf versehene Abblauschuh *k* ist auf einer Welle befestigt, die auf den benachbarten Querschwellen drehbar gelagert ist. In der Mitte der Welle ist ein Hebel *h* mit Gewicht angebracht, an dessen Ende die Stange *T* angreift, welche durch die Antriebsrolle *S* bewegt und damit die Sperre *k* von der Schiene ab- und

auch wieder aufgelegt wird. Durch die Antriebsrolle S wird das nebenstehende Signal mitbewegt, das die Stellung der Sperre kennzeichnet. Wenn die Gleisesperre an ein Stellwerk angeschlossen ist, so muß sie mittels eines Hebels nach Art der Weichenhebel bedient werden, damit beim Reizen eines Drahtes die Signalsperre eintreten kann. Ebenso muß die Antriebsrolle der Gleisesperre eine Fangvorrichtung haben, da dieselbe sonst beim Drahtbruch zur Unzeit abgehoben oder auch aufgelegt werden könnte, was letzteres beim Rangieren z. B. sehr nachtheilige Folgen haben würde. Im Uebrigen sollte man solche Schutzweichen und Gleisesperren nur dann anwenden, wenn es nicht möglich ist, eine richtige Deckungsweiche einzubauen.

§ 179. **Sandgleis von Köpfe**<sup>1)</sup>. Bei den Sicherungswerken steht man im Allgemeinen den Fällen machtlos gegenüber, daß der durch ein Haltsignal gegebene Befehl von einem anfahrenden Zuge aus irgend einem Grunde unbeachtet, oder doch unbeachtet bleibt. Namentlich liegt die Gefahr des Vorbeifahrens und „Durchgehens“ eines Zuges vor auf längeren starken Gefällen, wenn bei Güterzügen mit Handbremsen deren Bedienung nicht in ausreichender Weise erfolgt.

Hier kann allein die von Köpfe erfommene und eingeführte Einrichtung helfen, die im Stande ist, einen so durchgegangenen Zug mit voller Sicherheit in unschädlicher Weise zum Stehen zu bringen: das Sandgleis.

Durch zwei regelmäßige Zungenweichen (jedoch ohne Herzstück) wird ein Gleis so abgezweigt, daß seine beiden Schienen dicht neben den Schienen des Stammgleises liegen, (also die eine außerhalb, die andere innerhalb), jedoch sich allmählich etwas senken und in Sand untertauchen, bis zu einer Beschüttung von 5—8 cm Höhe. Die Befandung wird durch je zwei die Sandschiene einfassende Langhölzer (oder durch Eisenheile) zusammengehalten. Zur Herstellung des Sandgleises können alte niedrigere Schienen ohne Unterlagsplatten benutzt und auf den Schwellen des Bahngleises befestigt werden. Die allmählich zunehmende Befandung setzt dem Zuge einen stetig wachsenden Widerstand entgegen und bringt, wenn lang genug bemessen, jeden, auch den schwersten Zug zum Stillstande.

Wird nun die obere Einlaufweiche des Sandgleises mit dem Signalmaße so verbunden, daß sie bei der Haltstellung stets für die Ablenkung geöffnet ist und ihre Umstellung auf das Fahrgleis erst mit dem Geben des Haltsignals oder nachher erfolgen kann, so muß ein durchgegangener Zug in das Sandgleis einlaufen und dort zum Stillstande kommen. Um dann weiter zu fahren und wieder in das Fahrgleis durch die untere Weiche einzulaufen, ist nur die vorherige Beseitigung des Sandes von dem Schienenkopfe der

<sup>1)</sup> Göring im Verein für Eisenbahntunde 10. III. 96. Centralblatt der Bauverwaltung 1896, S. 111 u. 482. Deutsche Bauzeitung 1899, S. 210.

unteren Stelle des Sandgleises erforderlich. Auch bei Stumpfgleisen vor Brellböcken hat sich deren Besandung als ein vorzügliches Mittel zur Beseitigung oder Herabminderung der Gefahren bei zu schneller Einfahrt der Züge erwiesen, weshalb man das Fahrgleis selbst mit einer bis 10 cm hohen Sand- oder Kieslage in 5—15 m Länge überschüttet. Die Uberschüttung soll jedoch die Höhe von 10 cm erst allmählich, etwa auf eine Schienenlänge, erreichen, damit der auffahrende Zug nicht zu plötzlich angehalten wird und die Wagen herauspringen oder auflaufen.

§ 180. **Zugankündiger.** Um dem Stationspersonal anzuzeigen, daß an einem entfernten Abschlußmaste Fahrsignal steht, also die Einfahrt eines Zuges zu erwarten ist, wendet man sog. Zugankündiger an, die an geeigneten Stellen innerhalb des Bahnhofes, meistens dort, wo sich das Stationspersonal aufhält, aufgestellt werden und die dann die Aufschrift „Zug kommt“ erscheinen lassen.

Diese Zugankündiger bestehen aus 4—6 m hohen Masten, die oben einen großen Laternenkasten tragen, der quer zu den Gleisen gerichtet ist und dessen Langseiten nach beiden Fahrtrichtungen weithin sichtbar die vorbemerkte Aufschrift tragen. Solange kein Zug zu erwarten steht, sind die Aufschriften durch Blechklappen überdeckt. Die Bedienung dieser Zugankündiger erfolgt vom Hebelwerk des Stellwerkes aus und zwar meist durch besondere Hebel, die wie die Weichenhebel eingerichtet und auch mit den zugehörigen Verschlüssen im Verschlussregister versehen sind. Die Aufschriften „Zug kommt“ werden zweckmäßig schwarz auf weißem Grunde (Milchglas) hergestellt und nicht umgekehrt. Mit dem Bewegungseinrichtungen für die Deckklappen ist ein kleines Läutewerk verbunden, das ertönt, wenn die Klappe hoch gezogen wird.