7. Kreisbogenlänge = Länge 5^m057, $R = 176^m$.

Fig. 1.

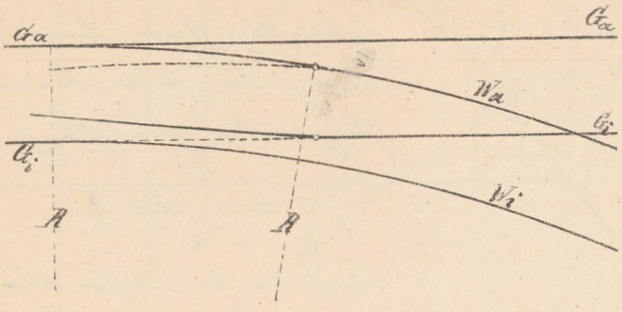
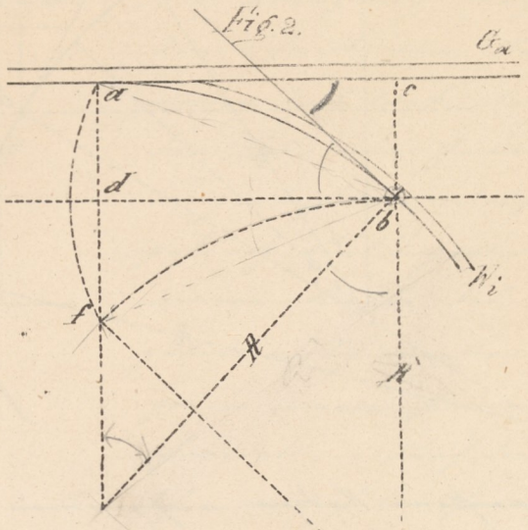


Fig. 2.



Bei einer sorgfältig construirten Weiche soll die gerade Backschiene G_a Fig. 2 den Kreisbogen ab in a tangiren und bei dem größten Hub af die Parallele bd den Kreisbogen in b tangiren.

Man findet

$$R = R' = \frac{(ab)^2}{2bc}.$$

$R = 158^m055$, $bc = 54^{mm} + 63^{mm} = 117^{mm}$, $af = 234^{mm}$,

$$ab = \sqrt{2 \times 158{\cdot}055 \times 0{\cdot}117} = 6^m079$$

In der Ausführung wird jedoch ab kürzer, der Hub af kleiner, R größer angeordnet.

Es ist nahe als genügend $ab = 5^m057$ und $af = 189^{mm}$ anzunehmen.

Demnach

$$R' = \frac{5{\cdot}057 \times 5{\cdot}057}{2(0{\cdot}190 + 0{\cdot}117)} = 175{\cdot}9^m \text{ oder rund } R' = 176^m,$$

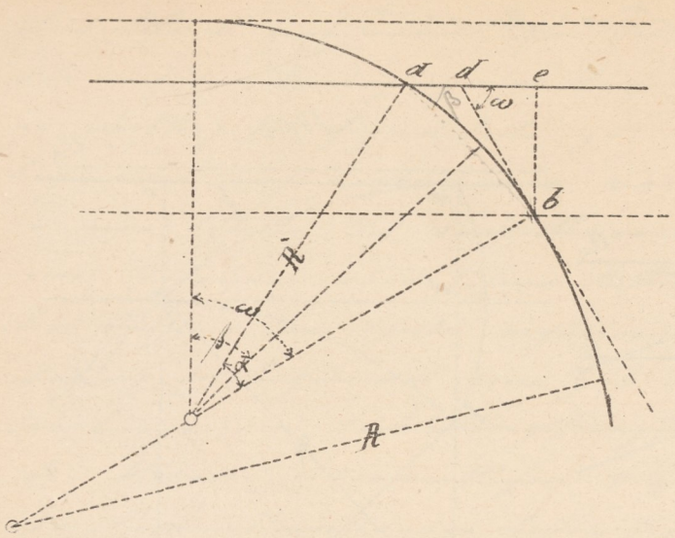
nach welchem Radius die Kreisbogenzungen der Ausbahnbogen zu berechnen wären.

Durch diese Anordnung findet allerdings keine Tangirung in a statt, allein man erhält durch diesen kleinen Radius den Vortheil größerer Übersichtlichkeit der Zungen.

Berechnung der einfachen Ausweiche bei gegebenem Radius des Ausweichbogens, gegebenem Kreuzungswinkel und eingeschalteter Kreuzungsgeraden.

Da in allen Fällen die Ausbahnbogen bereits angelegt ist, so schließt der Ausbahnbogen R an den Bogen der Kreisbogenzunge R' tangential an, somit ist in Fig. 3 bd eine

Fig. 3.



mittelpunkte an diese gelegt. Legen, welche mit der Verbindung ae den Winkel w einschließt. Diese Voraussetzung des Winkels w dienen folgende Gleichungen:

$$\sphericalangle w = \beta + \frac{\alpha}{2}$$

und da bei sehr kleinen Winkeln und großen Radien angenommen werden kann, dass Sehne und Bogen zusammenfallen, so ist:

$$\sin \beta = \frac{bc}{ab} \quad \text{und} \quad \sin \frac{\alpha}{2} = \frac{ab}{2R} .$$

Substituirt man in diese Gleichungen die aus der Voraussetzung der Kreisen gefundenen Werte, nämlich:

$$bc = 117 = p^{mm} , \quad ab = 5{\cdot}058 = l^{m} , \quad R' = 176{\cdot}0^{m} ,$$

so erhält man $\sphericalangle w = 2° 9'$, welches Winkel constant bleibt, da er von der, für alle Fälle gleichbleibenden Construction der Kreise abhängig ist.

Construirt man den Kreisbogen vom Radius R, welcher sich tangential an die Kreise anschließt, so findet man, dass derselbe die innere Verbindungslinie durchschneidet, wenn man sich denselben gehörig über den Berührungspunkt der Kreise gegen die Kreisenspitze zu verlängert denkt. Bei einem größeren Wert von R kann er aber die Verbindung tangiren, aber niemals gar nicht erreichen.

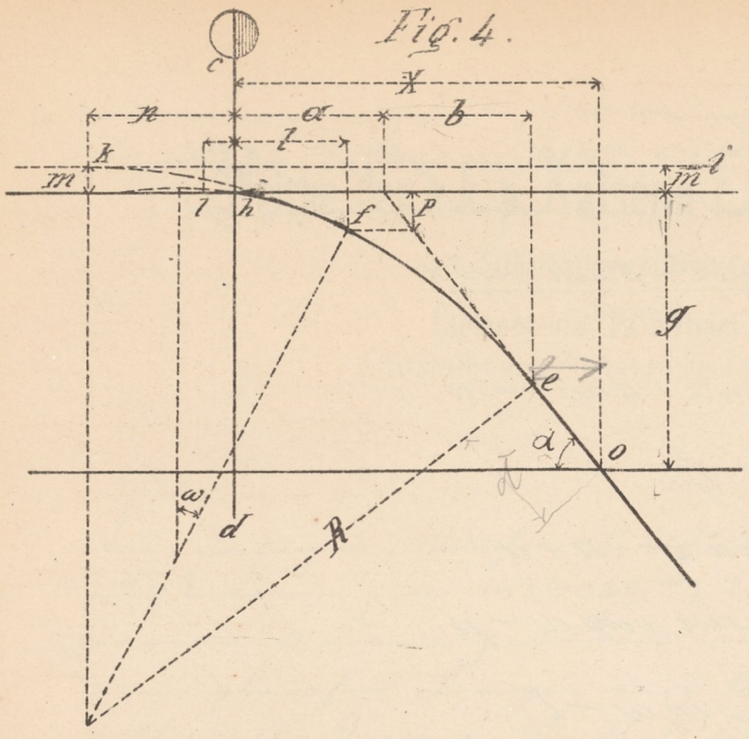
Denkt man sich jedoch eine zur Verbindung parallele Gerade, welche den Bogen vom Radius R tangirt, so lässt sich die Entfernung dieser Geraden von der inneren Verbindungslinie aus folgender Formel und Fig. 4 berechnen.

$$m = R \sin \operatorname{vers} w - p .$$

Ein in der Richtung der Verbindung gemessene Distanz des Tangirungspunktes der gebauten Gemeinden und des Bogens von der Spitze der Kreisenzunge (diese gleich $l = 5{\cdot}058^{m}$ lang gedacht) gemessen, ergibt sich aus der Formel:

$$n = R \sin w - l$$

Fig. 4.



An den Krümmungsbogen schließt sich, weil die Krümmung durch den Schnitt von Schienen gebildet wird, den Hall, eine Gerade tangential an, welche gewöhnlich verlängert die innere Kante des gekrümmten Schienenstranges im innern Punkte o schneidet, wodurch die schon erwähnte stumpfe Krümmungsspitze gebildet wird.

Die Länge der Geraden co Fig. 4, welche man die Krümmungsgerade nennt, und welche man in Allgemeinen mit d bezeichnet, wird vom Tangirungspuncte c aus bis an die theoretische Krümmungsspitze o gemessen.

Den Winkel α, den die Krümmungsgerade mit dem 2. Schienenstrange einschließt, nennt man Krümmungswinkel.

Die zur Herstellung des Krümmungsapparates erforderlichen Dimensionen sind in Fig. 4 mit X, a, b u. d bezeichnet. Die Dimensionen X u. d werden von einer Geraden cd gemessen, welche durch die Spitze der gemachten Weichenzunge geht und senkrecht auf der Schienenachse steht.

Diese Linie cd geht demnach durch tangirenden Punkt k, in welchem der Weichenbogen die innere Kante der entsprechenden Kopfschiene durchschneidet, ist von der Weichenzunge f, 1 Meter (= 5·058 m) u. vom Tangirungspuncte K des Krümmungsbogens mit der Geraden kl, welche in der Distanz m parallel zum geraden Schienenstrange gezogen wird, R Meter entfernt.

Vom Ende der 5·6 Meter langen Kopfschiene l der Weiche ist diese Linie 542 mm entfernt. In den Schienenplänen sind diese Linie, von welcher ab die Abmessungen gerechnet werden, dadurch besonders deutlich gemacht, daß man auf dieselbe den, die Signalscheibe symbolisch darstellenden Kreis gezeichnet, ohne dadurch andeuten zu wollen, daß in diese Gerade der Mittelpunkt der Signalscheibe fällt.

Bezeichnet in Fig. 4

R den Krümmungsradius des äußeren Schienenstranges des Krümmungsbogens,

d die Länge der Krümmungsgeraden,

g die Spannweite,

α den Kreuzungswinkel,
m, n, a und b aus Fig. 4 ersichtliche Grössen,
so erhält man R, g und α als bekannt vorausgesetzt:

$$d = \frac{g + m - R \sin \text{vers} \alpha}{\sin \alpha};$$

$$x = R \sin \alpha + d \cos \alpha - n;$$

$$a = x - \frac{g}{\operatorname{tg} \alpha};$$

$$b = R \sin \alpha - (n + a)$$

$$m = R \sin \text{vers} \omega - p$$

$$n = R \sin \omega - l$$

Berechnet man nach diesen Formeln für die drei normalen Kreuzungswinkel und zugehörigen Grö-ßen von d, x, a, b, m und n, so erhält man unter der Voraussetzung, dass:

die normale Spannweite $g = 1{}^{m}436$

$\sphericalangle \omega = 2° 9'$

$p = 117^{mm}$

$l = 5{}^{m}058$

A. bei Anwendung von Kehrbogen ..... $R = 300^{m}$
und eines Kreuzungswinkels ..... $\alpha = 4° 54'$
wird

$d = 5{}^{m}077$	$b = 11{}^{m}691$
$x = 24{}^{m}487$	$m = 94^{mm}$
$a = 8{}^{m}125$	$n = 6{}^{m}197.$

B. bei $R = 250^{m}$ und $\sphericalangle \alpha = 5° 25'$
wird

$d = 4{}^{m}010$	$b = 11{}^{m}153$
$x = 23{}^{m}270$	$m = 59^{mm}$
$a = 8{}^{m}125$	$n = 4{}^{m}321.$

C. bei $R = 160^{m}$ und $\sphericalangle \alpha = 6° 14'$
wird

$d = 4{}^{m}477$	$b = 8{}^{m}697$
$x = 20{}^{m}878$	$m = -4^{mm}$
$a = 7{}^{m}730$	$n = 945$