Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 10/11 (1879)
Heft: 21

Artikel: Die Seilbahn am Giessbach
Autor: Abt, R.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-7736

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

INHALT. — Die Seilbahn am Giessbach, von R. Abt (Fortsetzung). — Zur Geschichte der Alpenbahnbestrebungen in der Schweiz. — Kleine Mittheilungen: Redtenbacher-Stiftung. Eisenbahn auf den Vesuv. — Literatur: Technologisches Wörterbuch. Kalender für Eisenbahntechniker. — Chronik: Eisenbahnen.

Die Seilbahn am Giessbach,

von *R. Abt.*

(Fortsetzung.)

Personenwagen.

(Fig. 3 bis 10).

Die beiden Personenwagen sind bis auf die Stellung der Spurkränze und die Befestigung des Balancier zum Drahtseil ganz gleich beschaffen und finden sich auf Tafel IV, Fig. 3 bis 10 dargestellt. Das Untergestell besteht ganz aus Eisen und bildet gleichzeitig das Reservoir zur Aufnahme von 6,5 *cbm.* Wasser.

Der ganze Wagen wird von 6 Rädern getragen. Die beiden vordern sitzen auf einer gemeinschaftlichen Achse, welche in ihrer Mitte das Zahnrad mit den beiden Bremsrollen trägt. Die 4 hintern Räder bilden zusammen ein drehbares Untergestell mit 2,2 *m.* Radstand.

Die Entfernung des Drehzapfens bis zur festen Achse beträgt 4,5 *m.*, es stehen somit die äussersten Räder 5,6 *m.* auseinander. Alle Laufräder tragen Büchsen aus Bronze, drehen sich lose auf ihren Schenkeln und werden geschmiert, wie solches beim Güterwagen angeführt wurde.

Das Wasserreservoir zerfällt in drei Theile. Der unterste nimmt den ganzen Raum unter der Gepäckabtheilung ein und fasst rund 2 *cbm.* Der mittlere, canalförmige Theil bildet die Verbindung der beiden Haupträume. Er ist sehr kräftig aus 5 *mm.* dickem Bleche und starken Winkeln hergestellt, indem er $^2/_3$ des Wagengewichtes auf das Drehgestell übertragen muss. Die Uebertragung des Druckes geschieht durch seitlich angenietete Zapfen (Fig. 8).

Diese Zapfen stecken in Zugstangen, welche ihrerseits mittelst Kugelgelenk in dem Doppelrahmen des beweglichen Gestells hängen. Durch diese Anordnung ist für genügenden Spielraum gesorgt, dessen das Untergestell bei den starken Gefällswechseln und den engen Curven bedarf.

Da es unmöglich war, die Achsen durchgehend anzubringen, so wurde dem ganzen Drehgestell die aus den verschiedenen Schnitten leicht ersichtliche Construction gegeben.

Der oberste Theil des Reservoirs, $3^1/_2$ *cbm.* fassend, schmiegt sich theils dem Fussboden des Wagens, theils den Sitzen an, um den Raum unter diesen ebenfalls auszunutzen. Das Bodenblech der beiden grössern Abtheilungen ist 3 *mm.*, die Seiten- und Deckbleche 2 *mm.* dick.

Die Winkel des Verbindungscanals gehen von einem Ende des Reservoirs bis zum andern und sind in den freien Räumen durch Flacheisen fachwerkartig versteift. Auch ausserhalb des Reservoirs ist ein ähnlich hergestellter Rahmen fortgesetzt. Es entsteht dadurch ein schnabelartiger Träger, in welchem zunächst die Zahnradachse und über demselben noch ein Theil des Wasserkastens und die Plattform für den Conducteur Platz findet.

Das Untergestell sammt allen Bremstheilen wiegt	3950 *kg.*
Der Wagenkasten mit Sitzen	1350 „
Der ganze Personenwagen	5300 *kg.*

Der Wagenkasten ist nach englischem System gebaut und besitzt 6 Abtheilungen, welche jedoch, wie der Wagen als solcher, über Sitzhöhe ganz offen sind. Jede Abtheilung hat eine Länge von 1,6 *m.* Davon enthalten die 5 obern geschweifte Sitze, mit Lattenbelag aus Tannenholz. Jede Bank bietet Platz für 4 Personen, eine Abtheilung besitzt somit 8, der ganze Wagen 40 Sitzplätze.

Die unterste, ganz leere Abtheilung ist zur Aufnahme des Gepäckes bestimmt.

Sämmtliche Sitzbänke sind paarweise, stufenförmig angeordnet, so dass sich die beiden gegenüberstehenden stets in gleicher Höhe befinden. Dem entsprechend ist auch der Boden zwischen je zwei solchen horizontal gelegt.

Von Aussen sind die Staffeln durch eine mit der Bahn parallel laufende Längswand verdeckt. Da die Reisenden auf derselben Seite ein- und aussteigen, so ist diese auf der entferntern ganz und fest, auf der Einsteigseite dagegen zwischen je 2 Bänken ganz offen und während der Fahrt bloss durch eine verzierte Sperrstange geschlossen.

Das Dach besteht aus Holzspriegel im Abstande von 1,6 *m.*, darüber führen in der Bahnrichtung Leisten, überspannt von einem grauen, wasserdichten Segeltuche, dessen Rand mit einer Verzierung schliesst. Längs des ganzen Daches führen Wasserkennel.

Vor dem Wagen befindet sich eine 90 *cm.* lange und 1,5 *m.* breite Plattform als Führerstand, auf 2 Seiten von einem eisernen Gitter eingeschlossen. An demselben ist die Spindel der Schraubenbremse und die Führung des Gewichthebels der automatischen Bremse befestigt. Ueber die Plattform hinaus reicht ein schwacher Puffer mit gezahnter Stange, in welche ein Steller mittelst Federvorrichtung einklinkt. Hinter dem Puffer, unter dem Führerstande befinden sich 3 je 80 *cm.* lange Spiralfedern aus starkem Stahldraht. Diesem Puffer war eine doppelte Aufgabe zugedacht. Erstens sollte er bei zu heftigem Anfahren des Wagens den Stoss mildern und zweitens die dadurch auf die Feder übergepflanzte lebendige Kraft bis zur nächsten Abfahrt aufbewahren und dann zur Erleichterung der Ingangsetzung beider Züge wieder abgeben. Wie der Betrieb herausstellte, ist das letztere gar nicht erforderlich und es wird desshalb so rechtzeitig angehalten, dass der Puffer nie zum Aufstossen kommt.

Bremsen.

Wenn schon das Drahtseil von aussergewöhnlicher Stärke ist, so wurden doch jedem Personenwagen zwei weitere Bremsapparate beigegeben.

Der *erste derselben* besteht aus einer Schraubenbremse, welche vom Führerstand aus gehandhabt werden kann und vorab dazu bestimmt ist, die Fahrgeschwindigkeit zu reguliren. Diese Aufgabe fällt jeweils dem niedersteigenden Wagen zu. Die Bremse desselben ist daher stets leicht angezogen. Wie der Betrieb zeigt, genügt in diesem Zustande eine weitere halbe Umdrehung der Bremskurbel, um den Wagen und damit beide Züge sofort zum Stehen zu bringen.

Die Schraube der Bremsspindel hat 36 *mm.* äussern Durchmesser und 10 *mm.* Steigung. Deren Mutter steht mittelst Hängtaschen mit einem dreifach übersetzten Winkelhebel in Verbindung. Vom kleinern Arme desselben führt eine Zugstange zu zwei Bremsklötzen, welche mit schwebenden Wellen aufgehängt sind und auf eine geriffelte Rolle wirken. Letztere ist seitlich an das Zahnrad angeschraubt (Fig. 10). An der andern Seite desselben findet sich symmetrisch eine zweite Bremsrolle angebracht, bestimmt für den *zweiten Bremsapparat.*

Wie aus Fig. 3 der Tafel IV ersichtlich ist, wurde das Drahtseil an das Ende eines kleinen, aufrechtstehenden Balanciers befestigt.

Das obere Ende desselben steht nun mittelst Zugstange und Hebel mit einer Welle unterhalb des Führerstandes in Verbindung. Wie der Grundriss (Fig. 5) zeigt, trägt diese Welle noch zwei weitere Hebel. Der grössere, ausserhalb der Rahmen gelegene, hat eine Länge von 1,60 *m.* und trägt ein birnenförmiges Gewicht von 120 *kg.* Der kleinere Hebel führt mittelst einer Zugstange zu je 2 weitern Bremsklötzen, welche auf die letztgenannte Rolle wirken.

Die Tangentialkraft, welche das Gewicht des Wagens auf der schiefen Ebene hervorbringt und welche durch das Drahtseil auf den Balancier und von hier aus auch auf die vordere Welle übertragen wird, reicht gerade hin, um den langen Hebel mit dem Gegengewichte zu heben. Dieser bewegt sich in einer Führung und findet rückwärts einen Anschlag, während nach vornen die Bewegung durchaus ungehindert ist. Im Falle eines Seilbruches nun hört die Spannung, welche das Gewicht unter-

dessen in der Höhe gehalten hat, plötzlich auf, dieses fällt herunter und die Bremsklötze werden auf die Rolle gepresst.

Der *dritte Sicherheitsapparat* endlich, welcher in der Zeichnung angedeutet ist, aber vorläufig noch nicht angebracht wurde, besteht in einem dreifach gezahnten Anker. Derselbe ist vollständig unabhängig vom Zahnrade und fällt bei seiner Wirkung in die Zahnstange ein, wo er sich an drei aufeinanderfolgende Zähne anklammert. Er kann nur in Thätigkeit treten, wenn das Drahtseil bricht; dann bewirkt die nämliche Zugstange, welche das Gewicht der automatischen Bremse in der Höhe hält, ein Ausklinken, so dass er, vermöge seiner Schwere, auf die Zahnstange fällt.

Um Stösse, welche das plötzliche Wirken dieses Apparates hervorbringen könnten, zu mildern, sind auf der Ankerspindel zwei lange Spiralfedern aufgesteckt, welche sich im Falle ihrer Inanspruchnahme um 6—10 *cm.* zusammen pressen lassen.

So lange nun kein Seilbruch vorkommt, was bei der vorzüglichen Qualität und der gewählten Stärke des Seiles weit ab liegt, ergänzen sich gegenseitig die Handbremsen beider Züge in der Weise, dass wenn aus irgend einer Ursache der eine Apparat dienstuntauglich werden sollte, der andere die Regulirung der Fahrgeschwindigkeit oder das Anhalten übernimmt.

Damit dieses augenblicklich geschehen kann, muss nicht nur der abwärts-, sondern auch der aufwärts fahrende Führer seine volle Aufmerksamkeit dem Zuge schenken und vor Allem die Handbremse nie mehr öffnen, als gerade nothwendig ist.

Rückblickend sehen wir also, dass, so lange das Drahtseil in Ordnung ist, der Doppelzug mit zwei von einander unabhängigen Bremsapparaten versehen ist und dass im Falle eines Seilbruches jeder Zug für sich deren zwei hat, wovon der eine automatisch wirkt.

III. Mechanische Einrichtung.

Drahtseil.

Auf Tafel III zeigt Fig. 12 den Querschnitt des Drahtseils in halber Naturgrösse. Dasselbe hat einen mittlern Durchmesser von 23 *mm.* Es besteht aus 5 Litzen, die um ein Hanfseil gewunden sind. Jede Litze wird von 14 Drähten gebildet, wovon 4 die Seele und 10 den Kranz ausmachen. Der Durchmesser einer Litze beträgt 9 *mm.*, derjenige eines Seiles 2 *mm.* Die 70 Drähte des ganzen Drahtseiles bieten somit einen nützlichen Querschnitt von zusammen 2198 *qmm.*

Das Seil wurde von Hrn. *A. Stein* in Mühlhausen, einem geschätzten Spezialisten in dieser Branche, hergestellt. Das Material ist feinster, englischer Tiegelgussstahl.

Herr *L. Tetmajer*, Professor am eidgenössischen Polytechnikum, hat im Auftrage des technischen Inspectorates im schweiz. Eisenbahndepartement sehr sorgfältige und interessante Zerreissungsversuche über das verwendete Kabel angestellt und gefunden, dass dasselbe bei einer totalen Belastung von 23,5 *t.* drahtweise zu reissen begann. Daraus berechnet sich eine absolute Festigkeit des Materials von 107 *kg.* pro Quadratmillimeter Querschnitt.

Wie aber Herr Tetmajer seinen Beobachtungen ausdrücklich beifügt, ist dieses Resultat kein positiv richtiges. Das zur Untersuchung verwendete Stück hatte nämlich bloss eine Länge von 1,2 *m.* Die Enden waren aufgewunden, drahtweise umgebogen und durch Vergiessen mit Composition ein Conus gebildet, der zum Einspannen des Versuchsstückes diente. Diese Befestigungsart führte mit sich, dass einzelne Drähte viel mehr angespannt waren, als andere und daher bei der Belastung eher rissen, wie dieses auch deutlich beobachtet wurde.

Am ganzen Seile tritt diese nachtheilige Inanspruchnahme blos einzelner Drähte nicht mehr auf, weil sich dieselben ausdehnen können und das Seil selbst beliebig sich auf oder zudrehen kann.

Wie auch nachträgliche Proben mit einzelnen Drähten herausgestellt haben, beträgt die absolute Festigkeit des angewendeten Materials durchschnittlich 150 *kg.* pro Quadratmillimeter, so dass das Drahtseil als solches rund eine Bruchfestigkeit von 30 *t.* besitzt.

Seilrollen.

Diese haben je nach ihrer Aufgabe eine wesentlich verschiedene Form und Grösse.

Die *Hauptrolle*, siehe Fig. 13, Blatt III, um welche das Drahtseil geschlungen ist, hat einen Durchmesser von 3 *m.* Das Drahtseil läuft in einem Kranze von Nussbaumholz, der aus 30 *cm.* langen Segmenten zusammengesetzt ist. Die fertige Rolle wiegt 850 *kg.* Der untere Zapfen der Rollenwelle steckt in einem gewöhnlichen Spurlager, das mittelst kräftigen Steinschrauben auf einen Quader befestigt ist. Der obere Zapfen wird von einem auf einen dachstuhlartigen Träger geschraubten Fusslager gehalten. Dadurch wird der Druck durch die beiden Streben auf einen starken ⊥-förmigen Balken übertragen, welcher mit seinen Enden in die Längsmauer eingemauert ist und seiner ganzen Länge nach auf der Scheidemauer zwischen dem Wasserreservoir und dem Rollengehäuse aufliegt.

Die *Tragrollen* des Seiles (Fig. 15 bis 17) auf der offenen Linie haben Durchmesser von 240 *mm.*, eine Bordhöhe von 80 *mm.*, also einen grössten Durchmesser von 400 *mm.* Die beiden Borde bieten eine lichte Weite von 90 *mm.*

Je zwei Lager mit angegossenen Schmiergefässen tragen eine solche Rolle, welche in Abständen von 14 *m.* bis 16 *m.* dem Seil als Stützpunkte dienen.

Die Lager sind aus Guss und aus einem Stück; die Zapfen der Rolle mit Composition umgossen, eine Construction, welche sich ebenso durch Billigkeit wie Dauerhaftigkeit empfiehlt. Das abtropfende Oel sammelt sich im Innern des Lagers und kann dort von Zeit zu Zeit mittelst Heber weggenommen werden.

Die Ablenkung des Seiles in den Curven der Kreuzung geschieht durch schräg gestellte Rollen von 480 *mm.* Durchmesser, wie sie Fig. 18 darstellt. Das linke hohe Bord dient zur seitlichen Führung, das untere horizontale, mit dem aufwärts gebogenen Rande, zum Tragen des Seiles, wenn dasselbe in Folge geringer Last nur wenig angespannt ist.

Bei normalem Zuggewichte gelangt das Drahtseil von seiner anfänglichen, in der Zeichnung angedeuteten Stellung, die es von der Führung am Wagen erhält, allmälig in die Hohlkehle der Rolle, ohne unterwegs eines der zwei Borde zu berühren.

Das Gewicht einer solchen Rolle beträgt 75 *kg.*

Die Lager sind nach dem gleichen Prinzipe wie diejenigen der aufrechten Rollen, nur entsprechend ihrer Disposition construirt, entbehren aber eines Oelsammlers, was um so eher zulässig ist, als sie sich unmittelbar über dem Giessbach befinden, somit in Folge Tropfens nicht belästigen können.

Wasserleitung und Reservoir.

Eine Wasserleitung von 90 *mm.* Röhrenweite versieht das Hotel bis in die obersten Räume mit Wasser; sie liefert auch die Triebkraft zur Seilbahn.

An der Stelle, wo die Hauptleitung in das Gebäude einbiegt, ist eine Zweigleitung von 75 *mm.* lichter Weite eingeschaltet worden, welche das Wasser bis zu der einige 60 *m.* weiter abwärts gelegenen Haltstelle führt.

Die grosse Frequenz, deren sich die Bahn zu erfreuen hat, erfordert, dass die Wagenreservoirs sehr rasch gefüllt werden können; hiezu ist unbedingt ein schnelles Oeffnen und Schliessen der Zuleitung erforderlich.

Durch das Oeffnen und den dadurch ermöglichten Abfluss nimmt das Wasser in der ganzen Leitung eine grosse, lebendige Kraft in sich auf und bei der beträchtlichen Druckhöhe von 112 *m.* war zu befürchten, dass durch das hierauf folgende, rasche Abschliessen ein Platzen der Röhren stattfinden könnte. Alle die Folgen aber, welche bei einer solchen Eventualität eintreten könnten, drängten auf eine Umgehung dieser Möglichkeit und führten auf den Gedanken, das Wasser nicht direct in die Wagen, sondern in ein gemauertes Reservoir zu führen. Der Betrieb hat diese Vorsicht sehr gerechtfertigt.

Dieses Reservoir konnte, wie Fig. 13. und 14 zeigen, zudem sehr günstig zwischen dem Rollgehäuse und der Haltstelle plazirt werden. Es ist gemauert, mit Grenoblecement verputzt und mit Portlandcement ausgestrichen. Es hat einen Inhalt bis zum Ueberlaufrohr von 5 *cbm.* Um schliesslich für den Bahn-

betrieb nicht mehr Wasser der Hauptleitung zu entziehen, als erforderlich ist, wurde bei der Einmündung der Leitung in das Reservoir ein Schwimmer angebracht, wie aus denselben Figuren zu erkennen ist.

Dem Prinzipe nach besteht derselbe aus einem zweiarmigen Hebel, dessen kürzerer Arm einen beweglichen Conus trägt und damit die Leitung abschliessen kann, während am längern Arme eine hermetisch schliessende Kapsel befestigt ist, welche mit dem Wasserspiegel sinkt und dadurch den Zufluss gestattet, oder mit demselben steigt und dann den Zufluss allmälig abschliesst. Auch diese Einrichtung hat nebenbei den Zweck, alle schädlichen Stösse in der Wasserleitung zu vermindern.

Wassereinlauf.

(Fig. 11).

Das Einfüllen des Wassers in den Wagen kann geschehen, ohne dass der Führer seinen Stand auf der Plattform verlässt.

Vom Boden des gemauerten Wasserreservoirs führt nämlich ein 20 *cm.* weites Rohr bis zu einem *Wasserschieber*, wie ihn Fig. 11 auf Blatt IV im Schnitte darstellt. Derselbe ist so aufgestellt, dass er vom Wagen aus bequem geöffnet oder geschlossen werden kann. Ein Ansatzrohr von 1,5 *m.* Länge ist derart an den Wasserschieber angepasst, dass sich das etwas erweiterte Einlaufrohr am Wagen beim Annähern über dasselbe stülpt und dadurch dem Anhalten des Wagens einen Spielraum von mehr als einem Meter gestattet.

Durch die richtige Wahl der Conicität dieser beiden Rohrstücke ist jedes Ueberquellen des Wassers vermieden. Zwei Minuten Zeit genügen, um für einen vollständig besetzten Zug genügend Wasser zu fassen.

Entleerungsventil.

(Fig. 12).

Die Entleerung des Reservoirs am Wagen findet auf automatischem Wege statt. Zu diesem Zwecke befindet sich auf dem Boden des Reservoirs ein Tellerventil von 24 *cm.* Weite. Dasselbe kann sich in einer Führung vertical auf- und abwärts bewegen, seine Spindel steht nach unten als Stift um einige Centimeter vor. Am untern Ende der Bahn ist in der Richtung, welche dieser Stift nimmt, ein zwei Meter langer Winkel derart angebracht, dass der vorstehende Stift des Ventils auf dem einen Schenkel aufläuft, dadurch das Ventil hebt und dem Wasser den Auslauf gestattet, dann aber den Stift in der gehobenen Stellung von 2,5 *cm.* erhält, bis sich der Wagen wieder entfernt, wobei das Ventil, vermöge seiner eigenen Schwere, herunterfällt und die Oeffnung schliesst.

Das ausströmende Wasser sammelt sich unter dem Wagen in einem Canal von eichenen Dielen und fliesst in den See. In Zeit von 1 Minute leert sich der 6,5 *cbm.* fassende Raum vollständig.

Signalapparat.

Zur gegenseitigen Verständigung der Führer besteht eine electrische Verbindung mit Taster und Glocke. Da der untere Führer bei der Ankunft der Dampfschiffe sich zum Ausgang des Wartesaals zu begeben hat, um dort den Reisenden, welche die Bahn benutzen wollen, die Billete abzunehmen, so befindet sich nicht nur an den beiden Bahnstationen, sondern auch hier ein Taster, so dass auch von dieser Stelle aus bereits sämmtliche Zeichen gegeben werden können.

Den electrischen Strom liefert eine eigene Batterie, welche im Aufnahmsgebäude untergebracht ist. Die zu gebenden Zeichen sind sehr einfacher Natur:

Ein langer Druck auf den Taster und entsprechender Wirbel des Hammers auf die Glocke der andern Station bedeutet „Achtung“.

Jeder darauffolgende kurze Druck ist die Anzeige von je 10 zu befördernden Personen. Drei kurze Zeichen sagen also, dass 30 Personen mit dem nächsten Zuge fahren werden.

Zwei lange Zeichen gibt der Führer, wenn er das angekommene Zeichen nicht deutlich verstanden hat, worauf der erstere sämmtliche zu gebenden Zeichen zu wiederholen hat.

Drei lange Zeichen sagen, dass keine weitere Fahrt ausgeführt werden soll.

Wohnen wir einer Personenbeförderung vom See zum Hotel bei, um uns über diese Verständigung klar zu werden.

Der untere Führer steht am Ende des Ganges zwischen Einsteighalle und Aufnahmsgbeäude, um dort die Billete einzusammeln. Bei Ankunft des Schiffes hat er sich überzeugt, dass jedenfalls mehr als ein Zug auszuführen ist, um die Angekommenen zu spediren. Auf dem neben befindlichen Taster gibt er also das Zeichen „Achtung“, dann 4 kurze Schläge (40 Personen). Daraufhin fasst der obere Führer das erforderliche Quantum Wasser und macht sich reisefertig.

Der untere Führer hat inzwischen seine 40 Billete abgenommen, die Reisenden sind eingestiegen und auch er begibt sich jetzt zum Wagen, schliesst sämmtliche Eingänge und steigt auf die Plattform. Dort löst er das Schloss und die Kette, womit die Bremse geschlossen war und gibt auf dem ihm zur Hand aufgestellten Taster das Zeichen „Achtung“. Sobald der obere Führer dasselbe Zeichen wiederholt, öffnet er seine Bremse, dasselbe thut nun auch der obere und die Züge setzen sich in Bewegung.

Controlapparat.

Sehr oft sind mehrere Züge nacheinander auszuführen. Damit in diesen Fällen kein Gedränge und kein Streiten um die Sitzplätze stattfinde, wurde am Eingang in den gedeckten Gang, da wo der Führer die Billete abzunehmen hat, ein Tourniquet aufgestellt, dessen Spindel mit Schraube und Mutter versehen ist, welche nicht nur die Anzahl der durchgegangenen Personen angibt, sondern auch nie mehr als deren 40 passiren lässt, also gerade so viel als ein Wagen fassen kann.

Damit bleibt das Tourniquet unerbittlich geschlossen. Der Führer schiebt ein Täfelchen vor: „In 6 Minuten geht der nächste Zug ab“ und wendet uns den Rücken. Erst der kommende Führer kennt das Mittel, dem hartköpfigen Tourniquet 10 weitere Umgänge und dadurch den Durchpass von 40 Personen abzulocken.

Diese Einrichtung hat auf die Erhaltung der Ordnung nicht nur den besten Einfluss, sondern wird von den Reisenden auch gerne geduldet, indem dadurch mancher Unannehmlichkeit vorgebeugt wird.

(Schluss folgt.)

* * *

Zur Geschichte der Alpenbahnbestrebungen in der Schweiz.

II.

Den *Ursprung der Alpenbahnfrage* (2. Capitel) hat man natürlicher Weise im Entstehen von Eisenbahnen überhaupt zu suchen. Da ist also des ersten Bahnstückes von Zürich nach Baden zu gedenken, welches 1847 eröffnet wurde. Eine Wirkung des allgemeinen Aufschwunges des Verkehrs im zweiten Viertel des Jahrhunderts, waren die Eisenbahnbestrebungen wieder *Ursache* der kühnsten, technischen Combinationen für ihre internationale Ausdehnung. Es leuchtet ein, dass dieselben nur successive auftraten und nur nach und nach von der leichtern zur schwerern Aufgabe übergingen. Hatte man im ebenen Lande mit Anlage von Schienenwegen begonnen, so projectirte man solche zunächst nach derjenigen Richtung zum Gebirge hin, welche die allmäligere Höhenentwicklung darstellt. Da präsentirt sich das Rheinthal mit seiner Fortsetzung nach dem Lukmanier für die Annäherung nach dem Süden, dies namentlich so lange mit untergeordneter Würdigung der Längenverhältnisse, als man fast nur an Ueberschienung, nicht an Durchbohrung der Alpen dachte. Das *nächste* Ziel dabei war weniger eine durchgehende Gebirgsbahn als die technische Kürzung der geographischen Trennung der Schweiz von Italien durch Verlängerung der Eisenbahnen beider Länder möglichst nahe an's Alpengebiet. So kommt auch der Bundesrath in einer bezüglichen Botschaft an die Bundesversammlung im Jahre 1851 zum Schlusse, es sollte im Hinblick auf Alpenbahnen damit begonnen werden, von den Ebenlanden aus in südlicher Richtung Thalbahnen zu erstellen,