

Zeitschrift:	Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber:	Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band:	15/16 (1890)
Heft:	22
Artikel:	Die Vitznau-Rigibahn-Locomotiven: bisherige Erfahrungen und Resultate
Autor:	Strub, E.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-16463

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: 16.01.2026

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

INHALT: Die Vitznau-Rigibahn-Locomotiven. Bisherige Erfahrungen und Resultate. (Schluss.) — W. Schillings Schienenprofilmesser. — Electrische Beleuchtung in Faido. — Correspondenz. — Bemerkung. — Miscellanea: Der VII. internationale Congress für Hygiene

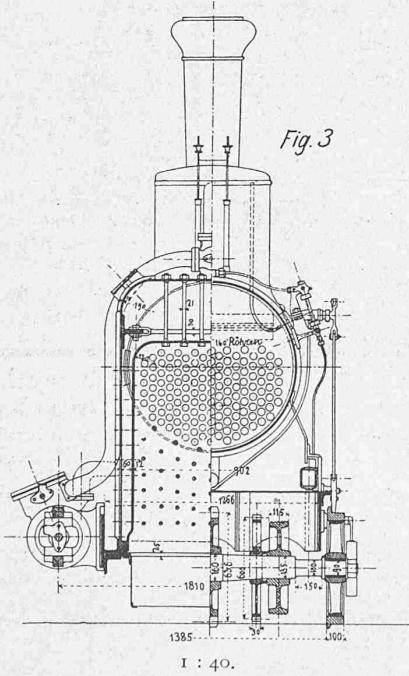
und Demographie. — Concurrenzen: Wettbewerb für den Bau „de Re-mine“ in Lausanne. Schulhaus in Aarberg. Neuer Bahnhof in Warschau. Bubenberg-Denkmal in Bern. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. Stellenvermittlung.

Die Vitznau-Rigibahn-Locomotiven. Bisherige Erfahrungen und Resultate.

II. (Schluss.)

Bremsen. Die erste Locomotive, die während des Baujahres zum Materialtransport benutzt wurde, war mit einer auf das Zahnrad der vordern Achse wirkenden Spindelbremse und mit der Luftbremse ausgerüstet. Erstere ist bis heute unverändert geblieben mit Ausnahme der guss-eisernen Bremsscheiben, die in jüngster Zeit gegen solche aus Gussstahl ausgewechselt worden sind. Die Verwendung der Locomotiven zum Materialtransport liess schon während der kurzen Bauzeit das Anbringen einer weitern Bremse als durchaus nothwendig erscheinen, und so gelangten dann auch die folgenden Locomotiven mit einer dritten Bremse in Betrieb, welche auf zwei Bremsscheiben der Kurbelachse wirkt.

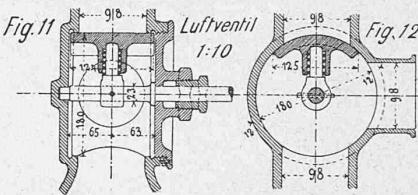
Locomotive der Vitznau-Rigibahn.



Wenn nun der Führer beim Defectwerden eines Locomotivtheils die Gefahr nicht sogleich in ihrer ganzen Tragweite erkennt, vielleicht sich an einer wirkungslos gewordenen Bremse noch zu thun macht, so können wenige Secunden dem Zug verhängnissvoll werden. — Die untrügliche Lehrmeisterin, die Erfahrung, lehrt noch täglich, dass bei plötzlich auftretenden Unfällen der Mensch nicht absolut zuverlässig ist und dass man sich auf die Geistesgegenwart auch eines sonst noch so gewissenhaften Beamten nicht stützen kann. So hat auch z. B. der im October 1885 stattgehabte Unfall auf der Arth-Rigibahn erkennen lassen, dass — trotzdem hier noch verschiedene Umstände äusserst ungünstig mitwirkten — die Rettung des Zuges bei rechtzeitiger Bremsung sehr wahrscheinlich gewesen wäre, bezw. wenn eine automatische Bremse hier den Führer ersetzt hätte. Die Vitznau-Rigibahn hat nun nicht gesäumt, diese Erfahrung für sich zu verwerthen und hat darum ihr bisheriges Bremssystem in der Weise verbessert, dass sie eine vierte Bremse anbrachte, die bei Ueberschreitung der vorgeschriebenen Geschwindigkeit den Zug selbstthätig auf möglichst kurzem Bremsweg zum Stillstand bringt.

Der Führer handhabt die Luft-, sowie die Dampf- und die Kurbelachsbremse, und der Heizer die Spindelbremse, die auf die vordere Achse wirkt. Die Handhabung der Wagenbremsen erfolgt im Allgemeinen während der Fahrt in der Weise, dass bei der Bergfahrt beim Einfahren in die Stationen, sowie beim Befahren der nur um $3\frac{1}{2}\%$ geneigten Theile der Strecke Staffelhöhe-Kulm die Bremse des ersten Wagens leicht angezogen wird, um das Vorprallen der Wagen zu verhindern. Nach dem Anhalten auf den Stationen wird die Wagenbremse wieder gelöst.

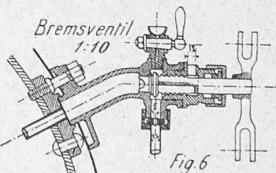
Luftbremse. Sind es bei der gewöhnlichen Adhäsionslocomotive die Steuerung, der Injector und das Blasrohr, die durch ihre vollendeten Leistungen bei so grosser Einfachheit der Construction unsere ungetheilte Bewunderung erregen, so tritt bei



den Zug mit einem kleinen, leisen Hahndruck zu zügeln und zu halten. Die Elasticität der atmosphärischen Luft, welche hier in Wirkung kommt, bietet unter kräftigstem Widerstand dennoch eine zweckmässige Milderung allzuheftigen Angriffs der Zugtheile auf die Maschine.

Die Unterhaltung der Luftbremse erfordert keine besonderen Ausgaben. Dass diese die Schieber und Kolbenringe nicht bedeutend beeinflusst, geht daraus hervor, dass die letztern durchschnittlich nur alle drei Jahre oder nach etwa 8400 durchlaufenen km ersetzt werden müssen. Die Ringe sind selbstspannend und haben 9 mm Stärke und 25 mm Breite. Auch bei den Schiebern macht die Dichthaltung keine Schwierigkeiten; sie werden alle 3—4 Jahre abgerichtet. Schieber und Kolben, sowie die sämmtlichen Theile der Locomotive mit Ausnahme des Triebzahnrades werden mit Rüböl geschmiert. Dieselben können bei Zahnradlocomotiven mehr geschont werden als bei Thalbahnlocomotiven, weil erstere nie leer laufen; bei der Bergfahrt findet durch Dampf, bei der Thalfahrt durch Kühlwasser eine beständige leichte Schmierung statt.

Die Kühlwassermenge lässt keine weiten Grenzen zu; zu reichlicher Zufluss könnte eine Beschleunigung der Bewegung veranlassen und das Gegentheil würde Schieber und Kolben arg mitnehmen. Den besten Maßstab für die richtige Wasserzufluss gibt die Beschaffenheit der mit Dampf vermischten ausströmenden Luft. — Die Rigibahn hat mit der Luftbremse eine einzige Betriebsstörung erfahren, als nämlich ein Putztuch den Auslauf des Kühlwasserkastens verstopfte. — Bedeutendere Detailverbesserungen, welche an der Luftbremse gemacht worden, sind das Luftventil (Fig. 11 und 12) und der Schalldämpfer am Ende des Luftausströmungsrohres; auch ist durch die glatten Wandungen der Kolben und Cylinderdeckel und die dadurch erfolgte Reduction des schädlichen Raumes die Wirksamkeit der Bremse erhöht worden. — Das etwa 30 cm lange, mit zahlreichen Luftlöchern von ungefähr 3 mm versehene Ende des Luftrohres ist von einem ebenfalls gelochten cylindrischen Mantel umgeben, den zuletzt ein dritter voller Mantel umschliesst. Auf diesem befindet sich ein bis über das Führerdach ragendes Abzugsrohr, das die fettigen, widrig riechenden Ausströmungsgase in die Höhe leitet, auf dass das Fahrpersonal



an der Aussicht nicht gehindert und die Reisenden davon nicht belästigt werden.

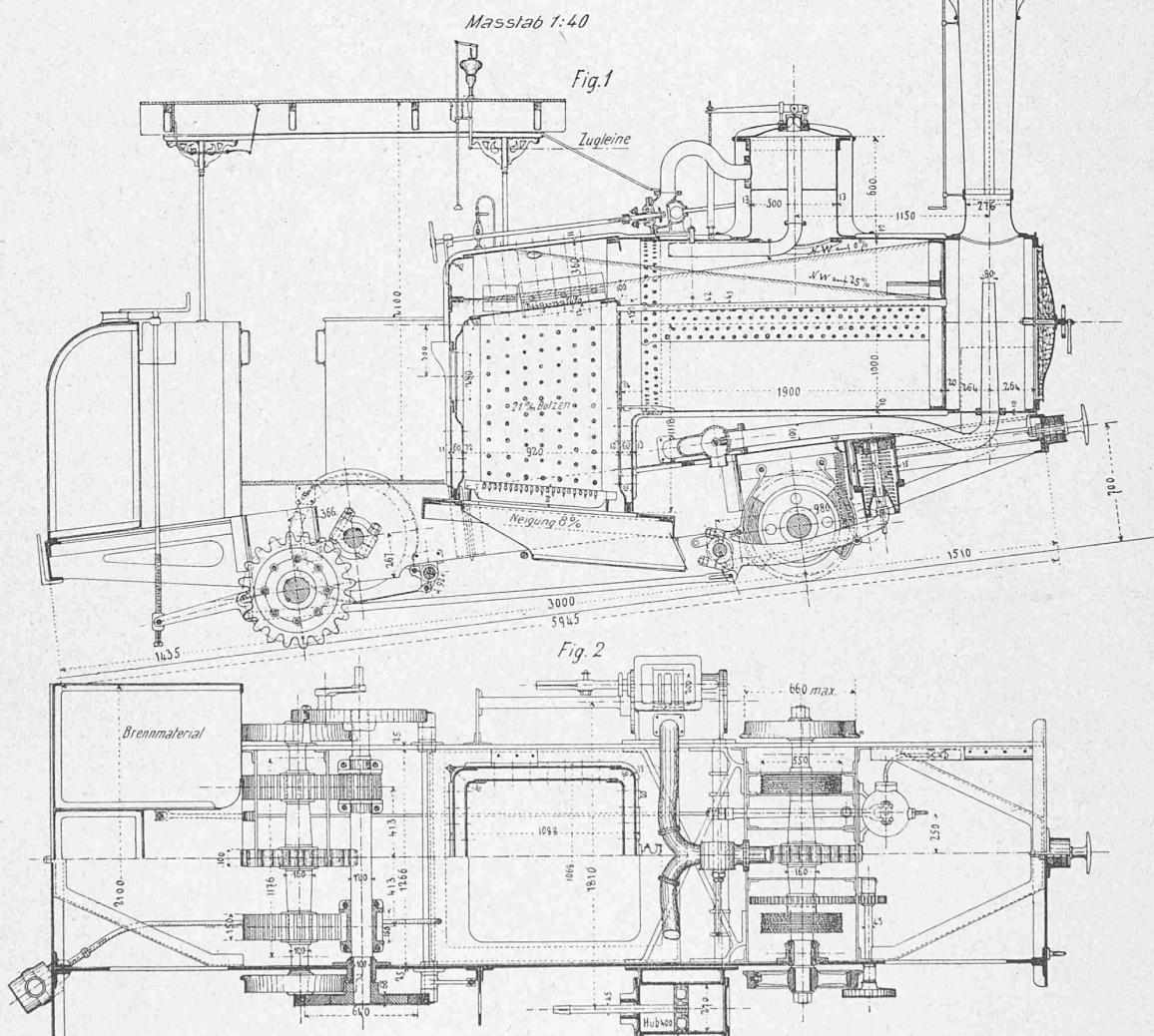
Das trefflich construirte und vortheilhaft placirte Luftventil dient auch mit seiner nach abwärts gerichteten Luftsaugöffnung während des Passirens des Tunnels und bei feuersgefährlicher Nachbarschaft zur Ableitung des Cylinderdampfes und wird darum Eingangs des Tunnels geschlossen. Hiebei sinkt freilich der Kesseldruck bis zum Ende des 68 m langen Tunnels um etwa 1 Atmosphäre, dafür werden aber die Passagiere und das Fahrpersonal von dem sonst heftigen Funkenregen, der schon Vorhänge und Kleidungsstücke beschädigt, gänzlich verschont.

Die Bremsung des Zuges findet bei der Thalfahrt ausschliesslich durch die Luftbremse statt in der Weise, dass

Bremsen haben die gleichen Bremsscheiben, sind jedoch unabhängig von einander. Die automatische Bremse ist eine Dampfbremse; innerhalb der Rahmen am vordern Ende der Locomotive ist ein Cylinder von 230 mm Durchmesser und 220 mm Hub vertical gelagert. Diese verticale Lagerung, die wegen Platzmangel nicht gut zu ändern ist, hat freilich den Nachtheil, dass der Dampf die Hebung der Locomotive begünstigt. Bei den ersten Proben wurde bei zu rascher Bremsung eine Hebung der Vorderachse wirklich beobachtet. Weil aber durch eine eingeschaltete Linse mit verkleinerter Oeffnung zwischen Bremsventil und Einströmungsrohr der Bremsweg beliebig verlängert werden kann, ist auch die Gefahr einer Hebung ausgeschlossen.

Der Dampfkolben ist mit der alten Bremswelle direct

Locomotive der Vitznau-Rigibahn.



beim Abfahren der Führer die Steuerung nach entgegengesetzter Richtung der Fahrt stellt und, nachdem die Locomotivbremsen vorsichtig geöffnet worden sind, mittelst Lufthahnen und Steuerung die Ausströmung der Luft regulirt wird. Beim Anhalten zieht auch der Heizer seine Bremse an, da die Luftbremse allein auf die Dauer nicht genügen würde; die comprimirte Luft entweicht infolge der nie vollkommenen Abdichtung der Kolben, Schieber etc. allmäthlich und es würde sich der Zug wieder in Bewegung setzen und zwar so lange, bis der Luftwiderstand wieder grösser geworden wäre als die Schwerkraftscomponente des Zuges. — Bei raschem Schliessen des Lufthahnes erfolgt jeweilen ein starker Stoss des Zuges bergaufwärts und ein elastisches Auf- und Abbewegen desselben.

Automatische Bremse. Diese wirkt, wie die Spindelbremse des Heizers, auf die vordere Laufachse. Die beiden

durch einen Hebel von 980 mm Länge verbunden. Durch Drehung der Welle werden vier Holzbremsklötzte auf zwei geriffelte Rollen gepresst. Die Füllung des Dampfcylinders erfolgt durch ein seitlich am Kessel angebrachtes eigens construirtes Bremsventil (Fig. 6, S. 136), das sich bei Ueberschreitung der vorgeschriebenen Geschwindigkeit automatisch öffnet und auch jederzeit vom Führerstand aus bedient werden kann. Um von der Zuverlässigkeit dieser Bremse überzeugt zu sein, wird sie vom Führer jeweilen zum Anhalten des Zuges benutzt. Die automatische Dampfeinströmung in den Cylinder wird dadurch ermöglicht, dass der von einem auf der Laufachse sitzenden Zahnräder in Drehung versetzte Centrifugalregulator (Fig. 7 und 8) ein durch eine Feder angespanntes Hebelwerk ausschaltet, welches das Bremsventil öffnet und somit dem Dampf den Eintritt in den Cylinder gestattet; zum Aus- und Einströmen des Dampfes wird das gleiche

Rohr benutzt. In ungebremstem Zustand sperrt das linke Ventil den Kesseldampf ab, während das rechte geöffnet ist. In die Ventilspindel, deren Gewinde fünffach ist und 30 mm Steigung besitzt, ist eine Längsnuth eingefräst, die mit einer in der Außenwandung des Ventilgehäuses angebrachten Öffnung in Verbindung steht, durch welche der Abdampf entweichen kann. Im Bremsungsfalle ist das linke Ventil offen, während das rechte abschliesst und daher Dampf wohl ein- aber nicht ausströmen kann. — Mit dem Cylinder ist ein Sicherheitsventil verbunden, das auf den minimalen Kesseldruck von fünf Atmosphären bei der Thalfahrt gestellt ist. Das Lösen der Klötze wird durch zwei Federn ermöglicht, deren eine unter dem Bremskolben liegt, während die andere an dem Bremshebel befestigt ist. Ueber das untere Ende der Kolbenstange ist eine Büchse geschoben, die mit dem Bremshebel mittelst zweier Zapfen verbunden ist. Diese Büchse bezweckt die Verhütung der Kolbenbewegung bei Benutzung der Handbremse.

Auf dem Führerstand befindet sich ein Geschwindigkeitsmesser (Tachometer), der hier gute Dienste leistet. Ueberschreitungen der Fahrgeschwindigkeit werden durch diesen Apparat nicht registriert, wohl aber ermöglicht ein am Ausschaltthebel des Regulators angebrachter plombirter Faden eine Controle in einfacher und zuverlässiger Weise. Die normale Geschwindigkeit ist 6 km per Stunde und es ist nur ausnahmsweise eine etwas grössere Geschwindigkeit gestattet. In keinem Falle darf diese 7 km per Stunde bei Gefällen von 20% und darüber und von 7,5 km bei den schwächeren Gefällen überschreiten; der Geschwindigkeitsregulator ist für eine Schnelligkeit von 9 km gestellt. Sämtliche Bestandtheile dieser einfachen und zuverlässigen Bremse sind in der Locomotivfabrik Winterthur ausgeführt worden.

Kurbelachsbrème. Die Construction der unlängst verbesserten Kurbelachsbrème ist ohne Weiteres aus den Fig. 1, 2 und 3 (S. 136/7) ersichtlich. Die geriffelten Gussstahlscheiben sitzen auf den Kurbeln und werden von mit Holzklötzen garnirten Bändern umschlossen. Durch kaum bemerkbares Ziehen am Hebel, der sich in einen entsprechend gezahnten Ständer einstellt, verfügt der Führer über einen ihm ganz beliebig grossen Bremsweg.

Zugleine. Mit der Dampfpfeife steht die Zugleine in Verbindung, mittelst welcher der Conducteur, der das Geleise beobachtet, allfällig darauf sich befindliche fremde Körper (weidendes Vieh, abgelöste Felstheile) dem Führer anzeigt und mit der er auch das Abfahrtssignal gibt.

Schluss. Die Vitznau-Rigibahn hat den stetig gestiegenen Anforderungen an die Leistungsfähigkeit der Locomotiven, namentlich in Bezug auf Betriebssicherheit, in anerkennenswerther Weise Genüge geleistet. Dabei ist aber auch deren Gewicht um etwa 3,3 t vermehrt worden, wobei der Nutzeffekt eher wieder abzunehmen begonnen hat. Von der in jeder Hinsicht musterhaften Leitung, die sich um die Hebung dieser ersten europäischen Bergbahn hohe Verdienste erworben hat und deren stetes Bestreben es ist, das ihr unterstellte Werk möglichst zu vervollkommen, lassen sich mit Recht auch noch weitere praktische Neuerungen, die dem Bergbahnsystem überhaupt zu Nutzen kommen, erwarten.

E. Strub.

W. Schillings Schienenprofilmessers.

„Engineering“ veröffentlichte kürzlich die Abbildung und Beschreibung eines neuen Schienenprofilmessers, welcher dem Regierungsbaumeister *W. Schilling* in Stettin patentiert worden ist. Das Instrument ist in Deutschland und Russland bereits bei mehreren Eisenbahnverwaltungen in fort-

währendem Gebrauche. Dasselbe ist zur genauen Einmessung von Schienenquerschnitten behufs Feststellung der Abnutzung des Schienenkopfes bestimmt.

Da sich die Güte einer Eisenbahnschiene außer an anderen Merkmalen, insbesondere auch daran erkennen lässt, ob ihre Abnutzung, beziehungsweise die sonstige Deformierung des Schienenkopfes grösser oder geringer ist, so wird der Betriebsingenieur sachgemäss dem Fortschritte der Abnutzung seine beständige Aufmerksamkeit zu widmen haben; ja er wird, um bezüglich der Betriebssicherheit auf den Gleisen beruhigt zu sein, genaue Einmessungen des Fortschrittes der Abnutzung um so öfter vornehmen müssen, als bei einer zu grossen Abnutzung durch Schwächung der Tragfähigkeit der Schiene und ferner durch zu grosse Annäherung der darüber rollenden Radflansche an die Laschenschraubenköpfe und sonstige Befestigungsteile für den Betrieb eine erhebliche Gefährdung eintritt.

Wir geben untenstehend eine Abbildung des Schienenprofilmessers und folgen im Allgemeinen der im Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens XXVII. Band, zweites und drittes Heft Jahrgang 1890, veröffentlichten Beschreibung desselben; hierbei heben wir indessen hervor, dass durch eine Verbesserung der Befestigungsweise des Instrumentes auf der zu untersuchenden Schiene es möglich gemacht ist, die Zeit für die Aufnahme eines Schienenkopfes einschliesslich Aufstellen und Abnehmen des Instrumentes auf 1½ Minuten zu beschränken. Mittels des Bügels *z* und der Schrauben *o* wird ein Rahmen *l* auf der Schiene senkrecht befestigt; innerhalb der Grenzen dieses Rahmens ist ein äusserer und in diesem ein innerer Schieber angebracht. Der innere Schieber ist auf den beiden Rundstangen *w* wagrecht verschiebbar, die ihrerseits an ihren beiden Enden senkrecht auf- und abwärts auf den senkrechten Rundstangen *v* gleiten und den äusseren Schieber bilden. Der innere Schieber trägt an seinem unteren Ende drehbar um eine wagrechte Axe einen zweizärmigen Taster mit den Spitzen *r* und *r'*, welche so angebracht sind, dass *r* bei einem senkrechten Durchschlagen des Tasters um 90° genau in die Lage von *r'* kommt. Außerdem ist eine Drehung des Tasters um die senkrechte Achse *S* um 180° möglich.

Der innere Schieber trägt ferner an seinem oberen Ende bei *p* einen Bleistift, der mittelst einer beim Nichtgebrauch hemmbaren Feder, gegen ein auf einer verticalen Tafel befestigtes Blatt Papier drückt und das dem aufzunehmenden Profil congruente Profil zeichnet.

Um endlich die Schieber in einer jeden Lage feststellen zu können, ist die Klemmschraube *x* vorgesehen.

Mit der Spitze *r'* wird das Profil umfahren, indem man dem Taster *R* die in der Abbildung dargestellte Lage gibt; trifft die Spitze *r'* nicht mehr scharf das Profil, so wird unter geringem Anheben der Schieber — dieselbe durch die Spitze *r* abgelöst; ebenso wird unter Drehung des Tasters *R* um die Achse *S* um 180° demnächst Spitze *r* wieder durch *r'* ersetzt.

Der Rahmen *q* der Schreibtafel, die klappenartig zurückgelegt werden kann, ist fest mit dem Rahmen *l* verbunden. Die Klemmfeder *d* hält die Tafel gegen den Rahmen *q* gepresst.

Die aufgezeichnete Umfangslinie gibt ein Bild des Schienenkopfes in natürlicher Grösse. Bei der Aufnahme werden auch die unteren von den Rädern nicht berührten Kopfflächen mit verzeichnet; man kann dadurch leicht das aufgenommene Schienenkopfbild in Vergleich mit dem der

