

Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **23/24 (1894)**

Heft 21

PDF erstellt am: **26.09.2024**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

### **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*  
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, [www.library.ethz.ch](http://www.library.ethz.ch)

<http://www.e-periodica.ch>

INHALT: Schutz gegen Schneehindernisse auf den Eisenbahnen. — Miscellanea: Biegsame Metallröhren. Die Erzeugung elektrischen Stromes mittelst Dampfkraft. Unterseeische Röhrenbahn zwischen England und Frankreich. Die Eisenbahnen der Erde. Eisenbahnlinie Rom-Bracciano-Viterbo. Elektrische Strassenbahn Lübeck. Schweizerische Centralbahn. Ulmer Münster. Die elektrische Beleuchtung des Nordostseekanals. Verkehr im Suez-Kanal. Polytechnikum in Riga. Centennarfeier der polytechnischen Schule in Paris. Regelmässige Einstellung einer elektrischen Lokomotive. Verkauf der Weltausstellungsgebäude in Chicago. Aluminium-Aktien-Gesellschaft Neuhausen. — Nekrologie: † Paul Jablochhoff. † Pro-

fessor Baur. † Jean Daniel Emil Bernard. † Alfred Hallopeau. — Konkurrenzen: Figurenschmuck der Hauptfassade des eidg. Polytechnikums in Zürich. Donau-Brücken in Budapest. Evangelische Kirche in Magdeburg. — Literatur: Die Lehre von der Beleuchtung und Schattierung. Die Schmiermittel. The Chronology. Untersuchungen über das gleichseitige Dreieck. Die graphische Ausgleichung. Hans Schwarz' Adressbuch des Kantons Zürich. Die Elektrizität. Bemerkungen zu dem Entwurfe für einen General-Regulierungsplan über das gesamte Gemeindegebiet von Wien.

## Schutz gegen Schnee-Hindernisse auf den Eisenbahnen. \*)

Die Unterbrechungen und Störungen, die dem Eisenbahnbetrieb durch den Schnee so häufig bereitet werden, kommen in Norwegen weit seltener vor, als man glauben sollte. In anderen Ländern, z. B. in Dänemark, Norddeutschland und Sachsen, sowie in verschiedenen Gegenden Oesterreichs, scheint der Schnee in dieser Beziehung weit lästiger zu sein, als es bei den norwegischen Bahnen der Fall ist.

Herr Oberingenieur Th. Lekve, ehem. Schüler des eidg. Polytechnikums, hat in Norwegen die Voruntersuchungen aller neu projektierten Linien zu prüfen und zu begutachten, so auch die projektierte grossartige Bahn zwischen Christiania und Bergen, die zum grossen Teil durch öde und wettarraue Hochgebirgsgegenden führen soll. Die Kosten sind auf etwa 50 Millionen Kronen (70 Millionen Franken) veranschlagt.

Die Ursachen dafür lassen sich aus den Umständen, welche die Schnee-Hindernisse hauptsächlich verschulden, erklären. Ein Schneefall ohne Gestöber — und wenn derselbe auch dicht und anhaltend ist — pflegt gewöhnlich nicht dem Bahnbetrieb besonders hemmend zu sein. Um dies näher zu beleuchten, sei hier beispielsweise erwähnt, dass die anlässlich des Projektes für die Linie Christiania-Bergen auf den verschiedenen Beobachtungsstationen vorgenommenen Messungen des jährlichen Niederschlages ergeben haben, dass der grösste Schneefall pro 24 Stunden zwischen 0,20 m und 0,56 m variiert. Bei dieser Berechnung ist angenommen, dass der Schnee zwölfmal leichter als Wasser sei. Eine Schicht frisch gefallenen Schnees der erwähnten Mächtigkeit würde aber von den an den Lokomotiven in Norwegen während der Winterszeit angebrachten kleinen Schneepflügen mit Leichtigkeit beseitigt werden können. Da es in Norwegen übrigens selten vorkommen wird, dass eine Schneemasse der oben angeführten Mächtigkeit zu beseitigen ist, ist es leicht erklärlich, dass ein gleichmässiger Schneefall dem Betrieb der norwegischen Bahnen in der Regel keine Hindernisse von Belang zu bereiten vermag.

Anders verhält es sich, sobald man mit Schneeverwehungen zu thun hat. Diese entstehen dadurch, dass Schneemassen vom Winde von einem Ort weggeführt und an einem andern Ort wieder abgelagert werden. Die Grösse dieser Massen, welche vom Winde weggeführt werden, nimmt mit der Stärke desselben zu, und es werden sich infolge dessen Schneewehen an den Stellen bilden, wo aus irgend einem Grunde die Geschwindigkeit des Windes abgenommen hat. Solche Schneehügel oder Windwehen werden sich vorzugsweise in den Vertiefungen des Terrains und hinter freistehenden Gegenständen entwickeln, also an Stellen, welche gegen den Wind geschützt sind, oder wo die Geschwindigkeit desselben aus dieser oder jener Ursache nachgelassen hat; sie können sich verhältnismässig schnell bilden, und je stärker der Wind ist, desto dichter wird der Schnee zusammengedrängt.

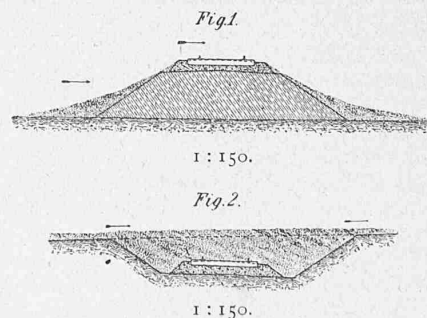
Die Grösse der Schneemengen, die der Wind zu heben und mitzuführen im stande ist, hängt ausser von der Stärke desselben noch ab vom Umfange der Schneemassen und der Beschaffenheit des Schnees. Feuchter, klebriger und fest zusammengedrückter Schnee lässt sich vom Wind nicht wegführen. Ferner ist sie hauptsächlich noch abhängig von der Form und Beschaffenheit der Terrainoberfläche. Waldungen

\*) Mit specieller Berücksichtigung der projektierten Christiania-Bergen-Bahn. Frei nach einer Abhandlung in „Norsk teknisk Tidsskrift“ von Obering. Th. Lekve, bearbeitet von C. Tischendorf, Ing., Zürich.

bilden einen natürlichen Schutz gegen Schneeverwehungen, weil dieselben — wenn einigermaßen dicht bewachsen — die Wirkung des Windes auf die Schneeschicht aufheben oder wenigstens verringern. In offenem und flachem oder in wellenförmigem, leicht coupiertem Terrain, besonders wenn dasselbe in der Windrichtung steigt, kann der Wind leicht grössere Schneemengen heben, mitführen und wieder ablagern.

Der Grund, warum sich der Betrieb auf den norwegischen Bahnen ebenso oder noch regelmässiger gestaltet, als auf vielen Linien weit südlicher liegender Länder, ist theils in der Form und Beschaffenheit der Terrainoberfläche, theils darin zu suchen, dass mehrere der norwegischen Bahnen waldbewachsenen Thälern entlang führen, und ferner dem Umstände zuzuschreiben, dass an Stellen, wo sich Schneeverwehungen leicht bilden können, specielle Massregeln getroffen worden sind, um das Geleise gegen Schneeverwehungen zu schützen. Die dabei gewonnenen, umfassenden Erfahrungen sind von grosser Bedeutung und müssen bei künftigen Projekt-Ausarbeitungen — und in erster Linie bei der zu bauenden Christiania-Bergen-Bahn — in Betracht gezogen werden. Was übrigens die Christiania-Bergen-Bahn betrifft, so ist man aus eingehenden lokalen Vorstudien über die Schneeverhältnisse bei dieser Linie vollständig im klaren. Man weiss, dass man in den Hochgebirgsgegenden dieser Linie gegen weit grössere, den Schneeverhältnissen entsprechende Schwierigkeiten zu kämpfen haben wird, als auf irgend einer anderen norwegischen Bahnstrecke. Dies ist auch bei der Ausarbeitung des Projektes in's Auge gefasst und berücksichtigt worden.

Man ist übrigens hinsichtlich dieser Schnee-Fragen nicht ausschliesslich an die Erfahrungen gebunden, welche auf den eigenen Bahnen gemacht wurden. Sowohl in Oesterreich, in Schweden, als auch namentlich in Nord-Amerika bestehen Eisenbahnen, die schon jahrelang in Betrieb sind, bei welchen ähnliche Schwierigkeiten zu bekämpfen waren. Speciell war dies bei den verschiedenen Pacificbahnen der Fall. Während der Winterszeit sind hier weit grössere Schneemassen zu bewältigen, als jemals auf dem höchstliegenden Teil des Hochgebirg-Überganges zwischen Christiania und Bergen auftreten werden, wo man selbst auf dem höchstliegenden Teil (auf den Hochgebirg-Übergängen) gefunden hat, dass die grösseren Erhöhungen den ganzen Winter hindurch schneefrei waren, während sich in Vertiefungen 4,0 m bis 5,0 m hohe Schneewehungen bildeten.



Wenn der Wind einen Eisenbahndamm kreuzt, dann wird sich der Schnee vor und hinter demselben ablagern. (Fig. 1.) Das Geleise wird sich in der Regel — insofern der Damm so hoch ist, dass der Schnee seitwärts nicht höher, als bis zur Krone steigt — frei von Schnee halten. Anders verhält sich die Sache bei einem Einschnitt. (Fig. 2.) Der Raum, der unterhalb der Terrainlinie liegt, ist insofern die Windrichtung einen nicht gar zu spitzen Winkel mit dem Bahnkörper bildet, verhältnismässig vor dem Winde