Fernkabelverlegung längs des Walensees

Autor(en): **E.W.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Technische Mitteilungen / Schweizerische Telegraphen- und Telephonverwaltung = Bulletin technique / Administration des télégraphes et des téléphones suisses = Bollettino tecnico / Amministrazione dei telegrafi e dei telefoni svizzeri**

Band (Jahr): **5 (1927)**

Heft 3

PDF erstellt am: **31.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-873826

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.e-periodica.ch

Fernkabelverlegung längs des Walensees.

Mit der auf die Jahre 1927 und 28 vorgesehenen Einführung der elektrischen Traktion auf der Bundesbahnstrecke Richterswil-Chur sah sich die Telegraphen- und Telephonverwaltung genötigt, ihre mit der Bahn parallel verlaufenden Telegraphen- und Telephonleitungen rechtzeitig in Kabel zu verlegen. Um gleichzeitig die grösseren Verkehrszentren Lachen und Siebnen bedienen zu können, war es gegeben, das neue Kabel in Pfäffikon am Etzel an den bereits um den Zürichsee bestehenden Kabelring anzuschliessen und es längs der geraden und breiten Hauptstrasse über Reichenburg nach Niederurnen zu führen. Daselbst verzweigt sich das Kabel in einer Trennstelle nach Glarus, Chur und Weesen.

Für die Abzweigung nach Chur stehen als vorhandene Kommunikationswege nur die Hauptstrasse über Mollis und den Kerenzerberg nach Mühlehorn sowie die zum Teil in Tunnels verlegte Bahnlinie von Weesen nach Mühlehorn zur Verfügung. Die erstere bedeutet einen ganz erheblichen Umweg, steigt von Mollis über 300 m an und fällt auf der andern Seite nach Mühlehorn sehr steil ab; zudem hätte die Kabelverlegung selbst nicht unerhebliche Schwierigkeiten bereitet (Felssprengungen in grösserem Umfang, schmale Strasse, Verkehrshemmungen usw.). Anderseits musste die unmittelbare Bahnnähe aus naheliegenden Gründen wenn immer möglich vermieden werden. Nun verläuft aber zirka 50—60 m über dem See und der Bahnlinie zwischen Mühletal und dem Gäsi, der Einmündung des Escherkanals in den Walensee, ein Fussweg, welcher dann schliesslich nach eingehender Prüfung als endgültige Trasse für das Fernkabel gewählt wurde. Von Niederurnen suchte man auf dem kürzesten Wege über die Rieder den Escherkanal zu erreichen, längs welchem dann die Trasse bis zu dem vorgenannten Fusswege verläuft.

Die Auslegung des Kabels über die unwegsamen Rieder und auf der Felsenstrecke längs des Walensees von der Escherkanalmündung bis Mühlehorn war lediglich eine Transport- und Organisationsfrage. Entgegen der ursprünglichen Annahme ergaben sorgfältige Sondierungen auf der Strecke Gäsi-Mühletal, dass für den Kabelgraben Sprengungen in grösserem Umfang nicht notwendig würden, da auf dem Felsenbande, auf welchem der Fussweg verläuft, meist genügend Schutt als Verwitterungsprodukt vorhanden war. Auch wäre es der schwierigen und kostspieligen Transportverhältnisse wegen unwirtschaftlich, ja sogar unmöglich gewesen, von maschinellen Hilfsmitteln, wie pneumatischen Bohrmaschinen, Gebrauch zu machen.

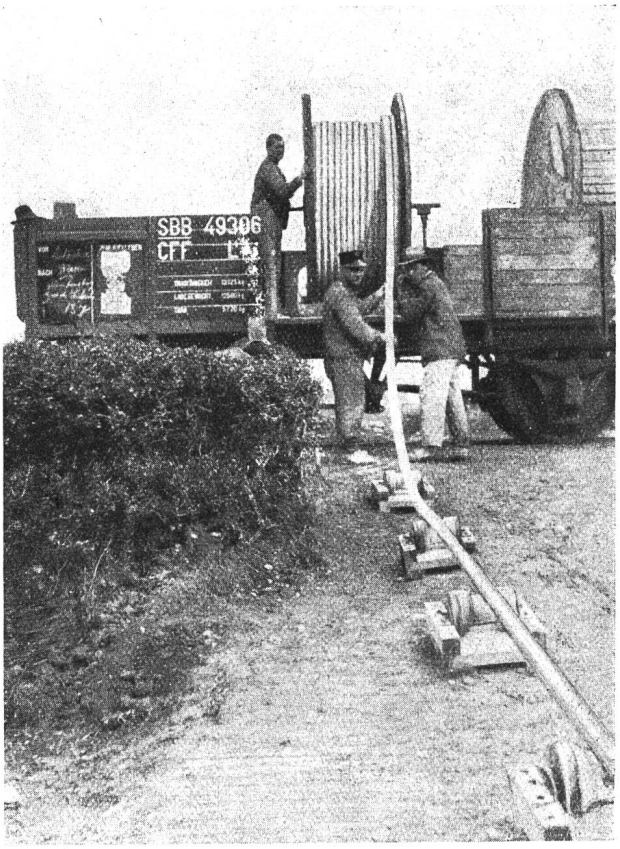

Fig. 2. Transport des Kabels ab Bahnwagen im Pfeiffenried. (Aufnahme E. Meyer.)

Von Pfäffikon bis Landquart und auf den Abzweigungen nach Glarus und Weesen wurde ein unarmiertes Kabel in Zoreseisen unter weitgehender Benutzung von Privatland verlegt. Der Transport der Kabel erfolgte durch die unwegsamen Rieder von den mit Bahnwagen oder Auto leicht zugänglichen Punkten aus mittelst Rollenbahnen. Die Rollen wurden in

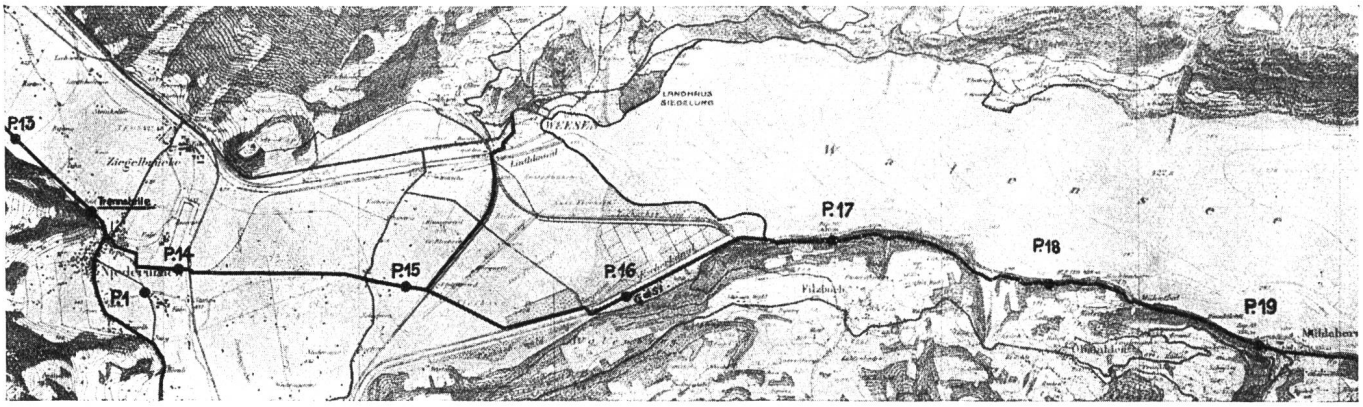

Fig. 1.

Abständen von zirka 2,50 m ausgelegt und gerade ausgerichtet. Eine Spitzengruppe von 10—12 Mann sowie alle 60—70 m Untergruppen von 4 Mann vermögen ein 82×2 adriges Fernkabel von 230 m Länge mit einer Geschwindigkeit von 20—25 m in der Minute vorwärts zu ziehen. Um unliebsame Torsionen des Kabels zu vermeiden, soll die Spitzengruppe nicht zu gross sein; also keine zu grosse Zugkraft an der Spitze und vermehrte Nachhülfe auf das Kabel verteilt. Zudem ist darauf zu achten, dass das Kabel in der Mitte der Rollen läuft und nicht etwa auf längeren Strecken auf der nämlichen Seite der Rollen anliegt. Die Transportkosten stellen sich, sofern eine genügend grosse Anzahl Rollen zur Verfügung steht, im Durchschnitt auf 20—30 Rappen pro lfm. Kabel,

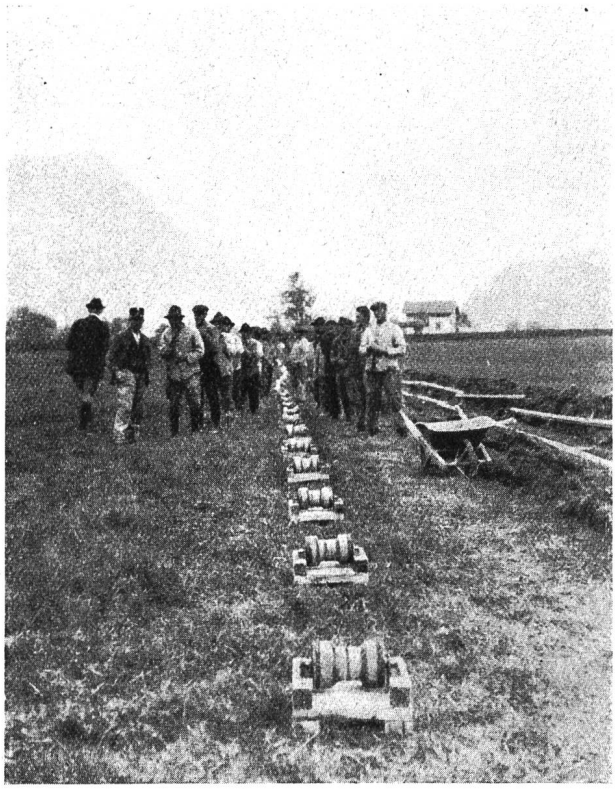

Fig. 3. Rollenbahn bei Niederurnen.
(Aufnahme E. Meyer.)

fallen also gegenüber den mit der Kürzung der Kabellänge erzielten Einsparungen gar nicht in Betracht.

Schwieriger gestaltete sich die Transportfrage für die Strecke Gäsi (Escherkanalmündung)—Mühletal, wo der schmale, oft steil ansteigende und abfallende, sich in zahlreichen Krümmungen den Terrainfalten anschmiegende Fussweg den Transport der einzelnen Kabelrollen auf die Verwendungsstelle ausschloss. Es blieb nichts anderes übrig, als die Trommeln möglichst nahe an die Baustrecke heranzubringen und die Kabel von dort gestreckt und mit genügender Mannschaft auszutragen. Durch das Entgegenkommen der S. B. B.-Organe, welche uns einen Kranwagen zur Verfügung stellten, konnten im Gäsi, im Sallerentobel und in Mühletal Häspeldepots errichtet werden, von denen aus dann der Weitertransport von Hand zu erfolgen hatte. Um einerseits die Verlegungsarbeiten zu vereinfachen und anderseits die Kabel vor Be-

Fig. 4. Ablad der Häspel im Gäsi.
(Aufnahme E. Meyer.)

schädigungen beim Transport nach Möglichkeit zu schützen, wurden diese auf der Felsenstrecke mit doppelter Eisenbandbewehrung versehen, wodurch der Schutzkanal aus Zoreseisen entbehrlich wurde. Das so bewehrte Kabel mit 62 Doppeladern und einem Pilotpaar unter Blei wiegt zirka 12 kg pro Meter.

Die Grabarbeiten auf dem schwierigsten Baulose Gäsi-Mühlehorn wurden der Tiefbaufirma A. Baumann in Wädenswil übergeben, welche unter der Leitung der Verwaltungsorgane auch den Transport und die Verlegung der Kabel sowie der Pupin-

Fig. 5. Kabeltransport.
(Aufnahme J. Kamm.)

Fig. 6. Kabeltransport.
(Aufnahme J. Kamm.)

töpfe in Regie besorgte. Auf dem nur 1,20 m breiten Fusswege wurde der 60—70 cm tiefe und durchschnittlich 50 cm breite Kabelgraben durchwegs auf der Bergseite ausgehoben. Längs der Aussenseite des Weges aufgestellte und durch zahlreiche Spitzeisen gehaltene Bretter gaben dem Aushubmaterial den nötigen Halt und ermöglichten auf demselben die Anlage eines ca. 50 cm breiten Weges, der für den Transport der Kabel in dem steilen, schwierigen Gelände nicht entbehrt werden konnte. Wie schon gesagt, mussten die Bohrungen für die Sprenglöcher, die doch noch in grösserem Umfange notwendig waren, von Hand erstellt werden, was natürlich das Fortschreiten der Arbeit etwas hemmte.

Für die Legungsarbeiten selbst ist die Strecke in drei natürlich begrenzte Abschnitte: Gäsi-Filzbachtobel, Filzbachtobel-Sallerentobel und Sallerentobel-Mühletal eingeteilt worden. Für jeden der drei Abschnitte wurde jeweils der Graben vollständig ausgehoben und für die Kabellegung vorbereitet, worauf unmittelbar die Kabellegung und das Zudecken des Grabens erfolgte. Dieses Vorgehen hatte den grossen Vorteil, dass die Kabellegung jeweils in einem Zuge erfolgen konnte und dass der Unternehmer die Möglichkeit hatte, seine Mannschaft auf einer kürzeren Strecke konzentriert zu beschäftigen und auf den folgenden Abschnitten die schwierigen Felspartien mit einer Spezialmannschaft rechtzeitig in Angriff zu nehmen. Für den Transport der Kabel wurden noch Mannschaften der angrenzenden Baulose beigezogen, so dass jeweils mit dem zu diesem Zweck ebenfalls beigezogenen verwaltungseigenen Personal ungefähr 110—115 Mann zur Verfügung standen. Entsprechend dem Gewicht des Kabels wurde auf 2½ m Distanz je ein Mann eingestellt, und langsam bewegte sich die Kabelschlange dem entfernteren Ende des Bauabschnittes zu. Bedächtige, gleichmässige und langsame Gangart ist bei solchen Auslegungen von grösster Bedeutung; sie wird mit Vorteil durch einen an der Spitze marschierenden Bauführer oder Vorarbeiter bestimmt. Scharfe und gefährliche Kurven sind zu bewachen und durch Seile oder Stangen zu sichern, damit die Träger bei ungleichmässigem Zug nicht über die Felsen oder den Steilhang hinunter geworfen werden. Mit dem Einschalten von angemessenen Ruhepausen wurden nur gute Erfahrungen gemacht. Die erste Kabellänge (230 m) des ersten Abschnittes benötigte für den Transport vom Gäsi bis zum Filzbachtobel, zirka 1200 m Entfernung und 60 m Steigung, genau 1½ Stunden; die übrigen erforderten weniger Zeit. Die fünf Kabellängen dieses

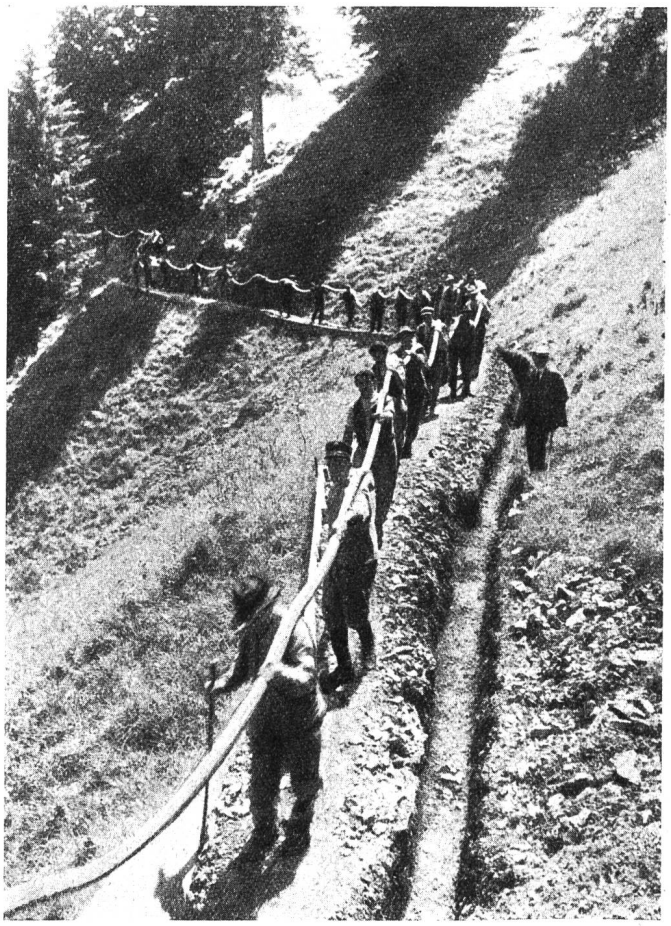

Fig. 7. Kabeltransport.
(Aufnahme J. Kamm.)

Abschnittes wurden in einem Tag verlegt. Später ging es mit den einigermassen an diese Arbeit gewöhnten Mannschaften noch besser, so dass die Verlegungskosten für den Meter Kabel sich durchschnittlich auf Fr. 1,15 stellten, ein in Anbetracht der Schwierigkeiten ausserordentlich niedriger Betrag.

Die Bilder 5—7 veranschaulichen den Kabeltransport. Bei Bild 5 sind die Stützung des Grabenaushubes durch Bretter und das auf demselben angelegte Weglein sehr deutlich sichtbar, während Bild 7 einen guten Einblick in den ausgehobenen Kabelgraben gewährt. Die Ausregulierung der Kabel im Kabelgraben erfolgte mit dem Rückzug der Mannschaft und war jeweils in wenigen Minuten erledigt.

Ueber das Filzbachtobel ist das Kabel frei hängend gespannt. Die Befestigung an dem Hängedraht erfolgte nach den Normen der Schweizerischen Telegraphen- und Telephonverwaltung für die Verlegung von Luftkabeln. Das Stahlseil selbst ist an tief in den Felsen eingelassenen Ankerstangen befestigt.

Auf die Felsenstrecke kamen zwei Pupinpunkte zu liegen. Die Erstellung der notwendigen Schächte und der dazu erforderlichen Deckplatten an Ort und Stelle begegnete keinen besonderen Schwierigkeiten. Mehr zu denken gab der Transport der zirka 750 kg schweren Kisten mit den Pupintöpfen, von denen für jeden

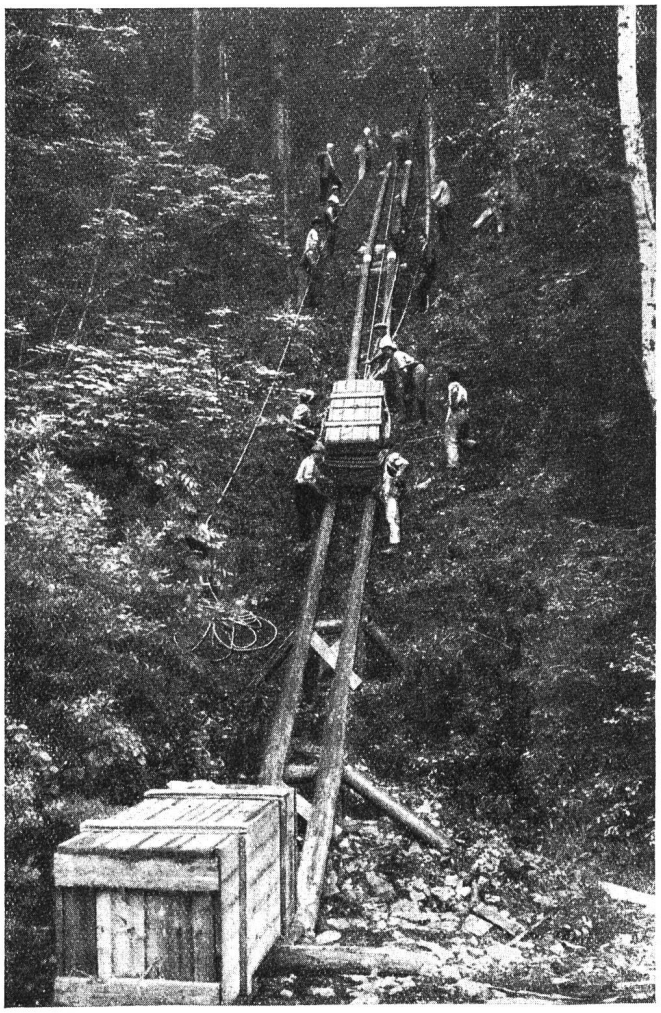

Fig. 8. Transport der Pupintöpfe auf Rutschbahn.
(Aufnahme J. Kamm.)

Fig. 9. Versetzen der Pupintöpfe.
(Aufnahme J. Kamm.)

Schacht zwei benötigt wurden. Vorab musste von der Lieferfirma verlangt werden, dass die Verpackung auch einen Transport der Kisten und ein Umkippen derselben in liegender Stellung zulasse. Diese Forderung wurde ohne weiteres erfüllt. Ein Tragen der Kisten in stehender Stellung war der örtlichen Verhältnisse wegen ausgeschlossen. Die Töpfe auf dem ersten Bauabschnitt Gäsi-Filzbachtobel wurden dann auf einem sogenannten Steinhund, einem niederen, festen Karren auf zwei Walzen, die auf vorgelegten Brettern rollen, an die Verwendungsstelle transportiert und dort in üblicher Weise sofort versetzt. Die Töpfe östlich des Sallerentobels (dritter Bauabschnitt) konnten mit Bahnwagen bis unterhalb des Pupinschachtes herangebracht werden, von wo sie dann auf einer Rutschbahn, aus alten Telephonstangen hergestellt, hochgezogen wurden. Die Versetzung der Töpfe zeigt Bild 9, wo der hiezu übliche Senkelbock in Verwendung steht.

Alle diese Arbeiten auf der Strecke Gäsi-Mühlehorn gingen nach Programm und ohne jeden Unfall vor sich. Leider fielen die Bauarbeiten in eine ausgesprochene Schlechtwetterperiode, was den Fortgang der Arbeiten etwas hemmte. Trotzdem war es dank dem energischen Eingreifen der Bauleitung und der ihrer Aufgabe völlig gewachsenen Unternehmung möglich, die Auslegung des Fernkabels auf dieser ausserordentlich schwierigen Strecke in der kurzen Zeit vom 17. Mai bis zum 26. Juni 1926 vollständig durchzuführen. *E. W.*