Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **103/104 (1934)**

Heft 20

PDF erstellt am: **24.05.2024**

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.e-periodica.ch

INHALT: Der grosse Apennin-Tunnel der „Direttissima" Bologna-Firenze. — Wettbewerb für eine Ausstellungs- und Festhalle auf der Allmend in Luzern. — Ein registrierender Beschleunigungs- und Bremsmesser. — Mitteilungen: Die Entwicklung des Elektrotechnischen Instituts der E. T. H. Energieversorgung und Hängebahn für den Leuchtturm von Nividic. Das Benzinger-Geflecht. Das Zentralstellwerk im Bahnhof Paris der P. L. M. Vibrierter Beton. Schweizerische Bundesbahnen. — Wettbewerbe: Graubündner Kantonsspital Chur. — Literatur: „Der Behälter". Eingegangene Werke. — Mitteilungen der Vereine.

Band 103 Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich. Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet. Nr. 20

Der grosse Apennin-Tunnel der „Direttissima" Bologna-Firenze.

Von Prof. E. THOMANN, E. T. H., Zürich.

(Schluss von Seite 221.)

Baudispositionen allgemeiner Natur. Die grosse Länge des Tunnels, der den geologischen Verhältnissen entsprechend relativ gering zu veranschlagende tägliche Vortrieb und die relativ geringe Ueberlagerung liessen es ratsam erscheinen, den Tunnel nicht nur von den Portalen, sondern auch von Zwischenangriffspunkten aus vorzutreiben. Diese Zwischenangriffspunkte konnten geschaffen werden durch zwei geneigte, seitlich in den Tunnel einmündende Schächte, von denen aus sowohl gegen Süden, wie gegen Norden den Portalangriffen entgegengearbeitet werden konnte (Abb. 8, Seite 218, und Abb. 20, S. 232).

Diese beiden Schächte sind angenähert in der Tunnelmitte angelegt worden und münden in diejenige Tunnelstrecke, die zwecks Aufnahme einer Kreuzungsstation auf 17 m Breite erweitert werden musste. Die Schächte führen in einer Neigung von rd. 52 % zur Tunnelaxe, sie haben einen Höhenunterschied von 267 m zu überwinden und sind je rd. 566 m lang. Sie sind nicht vollkommen parallel, ihr Axabstand beträgt 121 m an den Mundlöchern und 123,7 m an der Einmündung in die Tunnelaxe, beide haben gleichen lichten Querschnitt von 17 m² (Abb. 16).

Die Kosten dieser Stollen (ohne Ausrüstung und mechanische Installationen) haben sich auf 7500 Lire/lfm gestellt. Sie haben ihren Zweck, die Bauzeit zu verkürzen, vollständig erfüllt, konnte doch von ihnen aus zusammen rd. 1/3 der Tunnellänge erbohrt, ausgeweitet und ausgemauert werden. Der eine der beiden Schächte ist nach Bauvollendung zugemauert worden; der zweite soll weiterhin als Entlüftungsschacht und als Dienstzugang zur Stellwerkanlage der Tunnelstation dienen.

Bauinstallationen. Sowohl die beiden Tunnelausgangspunkte, wie auch die Ausmündungen der seitlichen Tunnelschächte kamen in unwirtliche, abgelegene Gegenden zu liegen, mit ungünstigen und ganz ungenügenden Zufahrtverhältnissen. Die Vollendung der Zufahrtrampen zum Tunnel konnte nicht abgewartet werden, da der Bau dieser selbst grosse Schwierigkeiten zu überwinden hatte und daher keineswegs forciert werden konnte.

Die wenigen schlechten Zufahrtstrassen hätten erst mit grossen Kosten ausgebaut werden müssen, wodurch sich die Strassentransportkosten über Gebühr erhöht hätten. Man entschied sich daher für die Errichtung von eigenen Diensteisenbahnen sowohl für die Nord- wie auch für die Südportal-Baustelle.

Diejenige für das Nordportal nimmt ihren Anfang auf der Station Sasso der „Porettana", überschreitet auf einer interessanten Bockbrücke aus Eisenbeton den Reno-Fluss und folgt dem rechten Talabhang des Sette-Flüsschens bis hinauf nach Lagaro; ihre Länge beträgt 22 km. Die zum Südportal führende Dienstbahn nimmt ihren Anfang bei Prato und folgt dem linken Ufer des Bisenzio bis hinauf nach Vernio, Länge 27 km. Beide Dienstbahnen haben eine Spurweite von 95 cm erhalten, die maximale Steigung beträgt 20 ‰, der Minimalradius 70 m, das Schienengewicht 27 kg/lfm. In den Transport teilten sich insgesamt 12 Lokomotiven und 176 Güterwagen. Ausgelegt wurden für die festen Anlagen, also ohne Lokomotiv- und Wagenpark, rd. 345 000 Lire/km.

Der Weiterführung der zum Nordportal führenden Dienstbahn bis „Cà di Landino", dem Ausgangspunkt der beiden Zwischenangriffspunkte, stellten sich besondere Schwierigkeiten entgegen, die vornehmlich in allzuhohen Anlagekosten zum Ausdruck gekommen wären. Man entschloss sich daher, die Verproviantierung der Baustelle „Cà di Landino" (Abb. 10) mittels einer leistungsfähigen Luftseilbahnanlage sicherzustellen, die in einer nächst dem Nordportal angelegten Umladestation die Güter von der Dienstbahn übernahm. Diese Luftseilbahn hat eine Länge von 9 km und ist für eine Tagesleistung von rd. 200 t gebaut worden. Im gesamten sind damit rd. 75 000 t Güter befördert worden.

Installationen. Die Anordnung des Tunnel-Längen-Profils ermöglichte es, im Bedarfsfall vom Nordportal aus den Vortrieb auch im Gegengefälle von 2,46 ‰ in gleichmässiger Steigung vorzutreiben ohne Wassersackbildung vor Ort, also ohne künstliche Wasserhaltung.

Ausserdem gestattete die sanfte Steigung von 2,46 ‰ im Tunnelinnern, und zwar ziemlich genau in der Tunnelmitte, die Anlage einer doppelten Ueberholungsstation (Abb. 11). Dabei wurde zur Vermeidung eines allzugrossen Tunnelquerschnittes das dritte Geleise in je einen einspurigen Tunnel verlegt. (Die Anordnung ist gegenüber Abb. 4 im erstzitierten Artikel von Prof. Andreae nachträglich abgeändert worden). Nur die, die beiden einspurigen Ausweichtunnel verbindende Weichenanlage von 154 m Länge vereinigt alle Geleiseanlagen in einer erweiterten Tunnelröhre von 17 m Breite und 12 m Höhe (Abb. 12 u. 13).

Es haben sich, namentlich in den von den Zwischen-Angriffspunkten aus vorgetriebenen Strecken, grössere Bauschwierigkeiten gezeigt als erwartet worden, was nachträglich zu bedeutenden Installationsverstärkungen geführt hat. Statt 8490 PS sind schliesslich 14 440 PS installiert worden, die sich auf die drei Baustellen wie folgt verteilen:

Installationen im Betrieb	Lagaro PS	Cà di Landino PS	Vernio PS	Total PS
1. Ventilation	670	940	510	2120
2. Niederdruck-Kompressoren für maschinelle Bohrung	350	1050	700	2100
3. Hochdruck-Kompressoren für Traktion	570	790	740	2100
4. Pumpenanlagen f. Wasserhaltung	—	6590	—	6590
5. Stein- und Sandbrecheranlagen	—	190	325	515
6. Anlagen zur Herstellung von Zementsteinen	30	10	20	60
7. Reparaturwerkstätten, Sägereien u. Akkumulatoren-Ladestationen	65	55	45	165
8. Trinkwasserversorgung der Baustellen	100	30	30	160
9. Materialaufzüge in den schiefen Schächten	—	450	—	450
10. Luftseilbahnen	—	70	—	70
11. Verschiedene Nebeninstallationen	40	40	30	110
Total	1825	10 215	2400	14 440

Dazu kommen die ersterstellten, später zu Reservegruppen gewordenen thermoelektrischen Installationen, von denen am Nordportal 720 PS, in Cà di Landino 1220 PS und am Südportal 770 PS installiert worden waren, insgesamt also weitere 2710 PS. Von diesen Installationen bieten besonderes Interesse jene für Tunnellüftung, sowie für Wasserhaltung, während die Bohrinstallationen keine Besonderheiten aufweisen, da sich in dem weichen Gestein die Bohrarbeit auf die Verwendung von Luftdruckbohrhämmern beschränken konnte.