

| | |
|---------------------|---|
| Zeitschrift: | Schweizerische Bauzeitung |
| Herausgeber: | Verlags-AG der akademischen technischen Vereine |
| Band: | 37/38 (1901) |
| Heft: | 18 |
| Artikel: | Der VI. internationale Eisenbahn-Kongress im September 1900 zu Paris |
| Autor: | [s.n.] |
| DOI: | https://doi.org/10.5169/seals-22702 |

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: 20.02.2026

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

tekture ist anspruchlos gehalten, mit einfachen Mitteln ist eine sehr einheitliche Wirkung hervorgebracht. Die zeichnerische Darstellung des Projektes ist in ihrer Einfachheit sehr geschickt.

Nr. 81. Der sehr übersichtliche und einfache Grundriss zeigt in diesem Projekt eine zweischiffige Anlage, in welcher das Unterweisungsklokal im schmäleren Seitenschiffe untergebracht ist. Die darüber befindliche Seitenempore sowie die mittlere über dem Haupteingang sind gut disponiert, sodass eine sehr günstige innere Raumwirkung erreicht ist. Die Nebeneingänge und die Treppen sind räumlich zu beschränkt. Die äussere Architektur leidet durch Mangel an Einheit, indem die zwei Giebelansätze der Seitenfassaden nicht im Einklang mit dem breiten Hauptgiebel der Vorderfassade stehen.

Die Projekte zeigen bezüglich der Situation zweierlei Anordnungen: entweder liegt die Fassade parallel zur Freien Strasse und schief zu den Seitengassen, oder die Seitenfronten sind parallel zu den letzteren gelegt, sodass die Hauptfassade mit der vordern Strasse einen schießen Winkel bildet und sich mehr gegen den Bühlplatz wendet. Die Jury hält in dem Fall die erste Anordnung für die richtigere, als der Platz nach hinten nicht vergrössert werden kann, sodass die Fassade ziemlich nahe an die Hauptstrasse gerückt werden muss. Wenn sie aber etwas zurückgeschoben werden könnte, damit Baumgruppen die schiefe Stellung der Kirche maskieren könnten, wäre auch die zu den Seitenstrassen parallele Lage zulässig. Eine Vergrösserung des Bauplatzes in obigem Sinne würde sich jedenfalls sehr empfehlen, um der Kirche mehr Vorplatz zu schaffen.

Nach eingehender Prüfung der durch eine engere Wahl ausgezeichneten Projekte und nach Erwägung der in Betracht fallenden, ausschlaggebenden Faktoren, die zu berücksichtigen waren, beschloss das Preisgericht, drei Preise zu erteilen, welche den Projekten Nr. 70, Nr. 31 und Nr. 40 zuerkannt wurden und zwar erhielten:

Einen ersten Preis von Fr. 1800 das Projekt Nr. 70, Motto: „15. II. 01“. Verfasser: Herr Karl Moser, Architekt in Aarau.

Einen zweiten Preis von Fr. 1200 das Projekt Nr. 31, Motto: „Am Bühl“. Verfasser: Herr Brändli, Architekt, La Chaux-de-Fonds.

Einen dritten Preis von Fr. 1000 das Projekt Nr. 40, Motto: Kreuz in rotem Kreisfeld (gez.). Verfasser: die Herren Bracher & Widmer, Architekten in Bern.

Bern, den 5. April
Zürich, den 6. April
Basel, den 10. April
Bern, den 11. April
Bern, den 3. April

Hans Auer.
F. Bluntschli.
Paul Reber.
Emil Ryser.
R. von Wurstemberger.

Der VI. internationale Eisenbahn-Kongress im September 1900 zu Paris.

(Schluss.)

XI. Blasrohr und Luftzug in der Lokomotive. Je nach dem Dienst, für den die Lokomotive bestimmt ist, nach dem Profil der zu befahrenden Linien, der Länge der Dienststrecke, dem zu verwendenden

Brennmaterial und endlich nach der Aufmerksamkeit, die vom Personal zu erwarten ist, soll das Mundstück des Blasrohrs bestimmt werden. Das Blasrohr mit unverstellbarem, kreisrundem Mundstück und das Klappenblasrohr dürfen im allgemeinen den meisten Bedürfnissen entsprechen. Alle anderen, meist komplizierteren Systeme weisen keine namhaften Vorteile auf. Abmessungen von Blasrohr und Schornstein sind nach bekannten Formeln den praktischen Erfahrungen anzupassen. Im allgemeinen ist man geneigt, dem Schornstein eine leicht konische Form zu geben. Der Rauchkasten kann ohne schädliche Folgen für den Luftzug bis 2 m lang sein; meist dürfte demselben eine Länge von 1,5 m gegeben werden. Vorrichtungen zur Verhütung des Funkenfluges beeinträchtigen stets den Luftzug — sie sind deshalb möglichst einzuschränken.

Wettbewerb für eine evangelisch-reformierte Kirche in Bern.

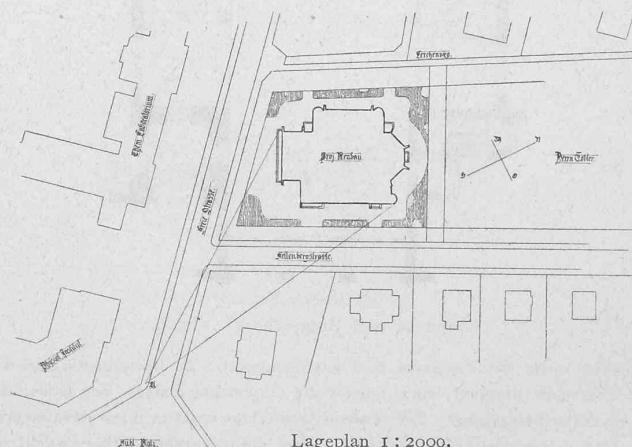
Entwurf Nr. 31. Motto: «Am Bühl». Verfasser: Architekt Brändli in La Chaux-de-Fonds.

II. Preis.



Perspektive.

Maschinenleistung ungünstig beeinflusst; es tritt die Gefahr des Reissens der Kuppelungen ein; auch ergeben sich Unzukämmlichkeiten im Stationsdienste. Züge mit zwei Maschinen an der Spitze laufen eher Gefahr, Verzögern zu erleiden. Im allgemeinen ist es besser, die Züge zu teilen.



Lageplan 1:2000.

Die Verwendung von Vorspannmaschinen innerhalb kurzer, bestimmter Strecken findet bei den meisten Verwaltungen regelmässig statt.

XV. Reinigung des Lokomotivspeisewassers und Kesselsteinreinigungsmittel. Wo das Lokomotivspeisewasser nicht vollständig rein

ist, soll die Reinigung vorher stattfinden, um die Leistungsfähigkeit des Dampfkessels zu erhöhen und die Kosten des Auswaschens, sowie die Gefahr der Schädigung der Kessel zu verringern. Die Mittel zur Be seitigung des Kesselsteins sind unter dieser Voraussetzung von geringerer Bedeutung.

XVI. Verwendung von Stahl und Eisen bei Lokomotiven und Wagen. Nur Amerika verwendet allgemein Stahl für Kessel und Feuer büchsen; in andern Ländern sind die Kessel meistens, die Feuerbüchsen dagegen selten aus Stahl. Die Radreifen und Achsen der Maschinen werden fast ausschliesslich in Stahl hergestellt. Für Bestandteile der Maschine kommt Nickel stahl oft in Anwendung. Gussstahl ersetzt bei Lokomotiven und Wagen vielfach das Schmiedeisen und die früher für viele Bestandteile verwendete Bronze. — Es sollen die von den verschiedenen Verwaltungen aufgestellten Bedingungen für Beschaffenheit des Rohmaterials und der fertigen Teile einem vergleichenden Studium unterzogen werden.

XVII. Kontinuierliche Bremsen und Kuppelungen. Erstere kommen bei Stückgüterzügen nur vereinzelt, bei langen Güterzügen gar nicht zur Anwendung. Viele Verwaltungen versehen ohne Unzukämmlichkeiten auch die Mittelachsen dreiachsiger Wagen mit Bremsklötzen. — Die Studien und Versuche mit selbstthätigen Kuppelungen sollten fortgesetzt werden.

XVIII. Ladegewicht der Wagen. Im allgemeinen wird die Vergrösserung der Lade fähigkeit der Fahrzeuge empfohlen.

XIX. Elektrischer Betrieb. Der Kongress stellt fest, dass die im elektrischen Betriebe erzielten Fortschritte dessen Einführung auf gewissen Eisenbahnlinien — beim Zutreffen bestimmter technischer oder ökonomischer Voraussetzungen — gestatten. Andererseits sei aber die Frage der Anwendung der Elektricität für den Eisenbahnbetrieb noch nicht in einer Weise gelöst, die allen Erfordernissen des Verkehrs entsprechen würde, besonders soferne es sich um Beförderung schwerer Züge mit grosser Fahrgeschwindigkeit und auf grosse Entfernungen handelt.

XX. Automobilismus. Die Anwendung von Kraftwagen, besonders auf Linien mit starkem Verkehr, sollte mehr verbreitet und dazu in die bestehenden Dienstvorschriften alle Vereinfachungen aufgenommen werden, welche geeignet scheinen, die Verwendung selbstfahrender und selbst ziehender Kraftwagen zu erleichtern.

XXI. Beleuchtung der Züge. Die Gasbeleuchtung bietet hinsichtlich der Bedienung grosse Vorteile, soferne die erforderlichen, ständigen Einrichtungen zum Füllen der Kessel in entsprechend grossem Umfang vorhanden sind. Die Zugabe von 25% Acetylen wird empfohlen. Ebenso werden die Vorzüge der elektrischen Beleuchtung anerkannt, mit Accumulatoren wie auch mittels durch die Achsen der Fahrzeuge angetriebenen Dynamomaschinen.

XXII. Behandlung der Stückgüter und Beförderung derselben. Empfohlen wird, die Frage betreffs Fortschaffung der Stückgüter innerhalb der Bahnhöfe durch mechanische Kraft zu studieren.

XXIII. Direkte, auf grosse Entfernungen verkehrende Güterzüge. Die Frage wird bis zur nächsten Sitzung vertagt.

XXIV. Verwendung von Stellwerken in Stationen, für welche die Stellwerke nach System Saxby, Vignier u. s. w. wegen ihrer zu hohen Kosten nicht angewendet werden können. Es sollen auch in kleinen Stationen, Haltestellen und wichtigen Abzweigungspunkten Stellwerke eingeführt werden; das Bedürfnis nach einer billigen, diesen Zwecken angepassten Stellwerksgattung ist vorhanden.

XXV. Selbstthätige Blockeinrichtungen. Gefordert wird für die Blockeinrichtungen dass: 1. die Entblockung nicht früher möglich sei, als bis das letzte Fahrzeug eines Zuges den Blockabschnitt verlassen hat; 2. die Blockeinrichtung soll es unmöglich machen die Deckung eines Zuges zu unterlassen; 3. die Verteilung der für das selbstthätige Blocksystem erforderlichen Kontakte soll so geschehen, dass der Dienst nicht nachteilig beeinflusst werde; 4. die selbstthätige Einwirkung der Züge auf die Kontakte soll sich bei eingelegten Strecken entsprechend der Fahrrichtung äussern; 5. der Verkehr von Menschen oder Bahnwagen darf auf die Blockeinrichtungen, besonders in Hinsicht auf die Entblockung einer Strecke keinen Einfluss üben.

XXVI. Verwendung von Schallsignalen zwecks Wiederholung von sichtbaren Signalen in Tunnels und bei Nebelwetter. Es wird empfohlen die Studien fortzusetzen, wobei den klimatischen und örtlichen Verhältnissen Rechnung zu tragen ist.

XXVII. Verwendung des Telephons. Die Sicherheit, welche die Anwendung des Telephons für Meldungen rücksichtlich des Zugverkehrs dar bietet, lässt sich bei Beobachtung gewisser ganz geringfügiger Vorsichtsmassregeln bei Abgabe und Registrierung der Gespräche mit der vom Telegraphen gewährten Sicherheit ganz gut in Vergleich ziehen.

XXVIII. Sicherheitsvorkehrungen zur Hintanhaltung von Zusammenstössen mit entlaufenen Wagen. Die Auswahl unter den verschiedenen bekannten Mitteln ist durch die örtlichen Verhältnisse bestimmt.

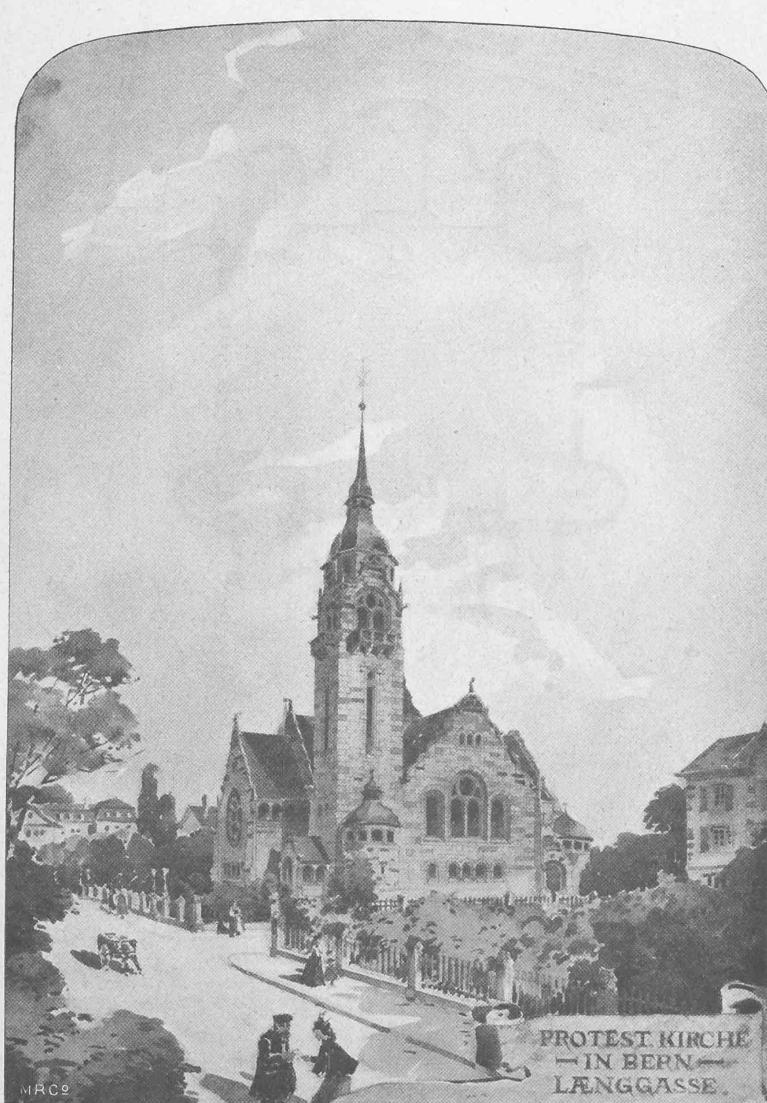
XXIX. Zugrangierung mittels Rollenlassen der Wagen. Die Frage wurde von der Tagesordnung abgesetzt.

XXX. Wagenverteilung. Die Anwendung der verschiedenen Systeme hängt von den Verhältnissen jeder einzelnen Verwaltung ab.

XXXI. Buchhaltung. Die Frage wurde von der Tagesordnung abgesetzt.

XXXII. Clearinghäuser und Abrechnungsbureaux. Grösstmögliche Einfachheit des Rechnungsdienstes ist zu empfehlen. Hierfür ist Ausscheidung der allgemeinen Abrechnung und Ausgleichung für den kleinen Verkehr angezeigt, für den eine ganz einfache Art der Verrechnung und Einnahmeteilung zu wählen ist. Zur Vermeidung von Umrechnungen ist eine einzige Rechnungswährung einzuführen. Die Zahl der internationalen Abrechnungsstellen soll möglichst vermindert werden. Die Frage der Verrechnung wurde auf die Tagesordnung des nächsten Kongresses gesetzt.

XXXIII. Sammelladungsdienst. Einrichtung von Gütersammel dienst durch dritte Personen ist nicht zu begünstigen.

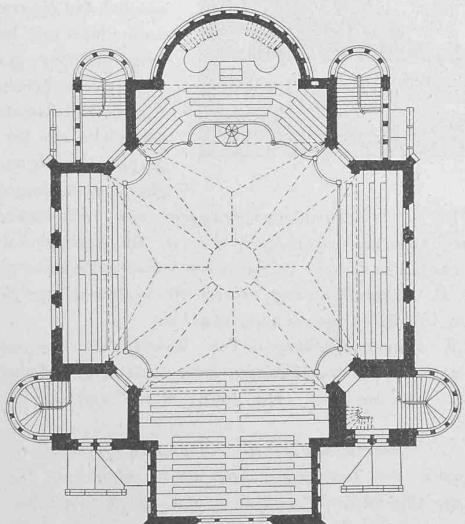


Perspektive.

XXXIV. Berufsmässige Ausbildung des Personals. Bedingungen der Aufnahme und Beförderung der Bediensteten. In Oesterreich-Ungarn, der Schweiz und in gewissem Masse auch in Russland macht sich das Bestreben geltend, von den Anwärtern für höhere Posten das Abgangszeugnis über die an einer technischen Hochschule oder Universität zurückgelegten Studien, und von den Anwärtern für den mittleren Beamtendienst Vollendung der Studien an einer Eisenbahnfachschule zu fordern. Dagegen verlangt man in England, Belgien, Frankreich, Spanien und Italien von den Anwärtern nur eine allgemeine Vorbildung, entsprechend der anfänglichen Stellung, welche sie bei der Eisenbahn einnehmen sollen, und erfolgt in diesen Ländern die berufsmässige Ausbildung der Beamten im Dienste selbst, indem man sie die verschiedenen Stufen der niederen Posten durchmachen lässt. Der Kongress erkennt die Bestrebungen der Eisenbahnverwaltungen fast aller Länder, die allgemeine wie auch die fachliche Bildungsstufe ihrer Beamten zu heben; er empfiehlt für Dienstposten, die auf die Verkehrssicherheit Einfluss haben und mit denen die Aufgabe verbunden ist selbständige Verfügungen zu treffen, nur praktisch geschulte Beamten zu verwenden. Unbeschadet des Wertes, der den höheren Schulen zukommt, soll den auf ihnen Ausgebildeten nicht das Vorrecht eingeräumt werden von der praktischen Schulung im Dienste befreit zu sein.

XXXV. Konsumvereine und ähnliche Einrichtungen. Solche wirtschaftliche Einrichtungen, die ausschliesslich den Zweck haben die Lebensverhältnisse des Personals zu heben, sind zu fördern.

XXXVI. Erleichterung bei der Zollrevision. Zur Abkürzung des Zugsaufenthaltes an der Grenze sollen, wo es durchführbar ist, an den wichtigsten Knotenpunkten des Reiseverkehrs ausländische Zollämter



Grundriss vom Erdgeschoss. 1:500.

errichtet werden. Desgleichen ist die Schaffung von inländischen Zollämtern in den Ankunftsstationen zu empfehlen. Die Untersuchung des Handgepäckes ist im Wagen und womöglich während der Fahrt vorzunehmen. Ferner soll sich der Zolldienst den Bedürfnissen des inter-

nationalen Verkehrs anpassen und seine Thätigkeit nicht auf engbegrenzte Dienst-Stunden beschränken.

XXXVII. Einfluss der Kleinbahnen auf den Volkswohlstand. Auf Grund der Erfahrungen über den günstigen Einfluss der Kleinbahnen auf den Volkswohlstand in dichtbevölkerten Gegenden soll die Frage im nächsten Kongresse eingehend behandelt werden.

XXXVIII. Mittel zur Förderung des Kleinbahnwesens.

Empfohlen wird: Vereinfachung der mit Erlangung der Konzession und mit dem Enteignungsverfahren verbundenen Förmlichkeiten; bei letzterem Berücksichtigung der Wertsteigerung, die durch den Bau der Bahn eintritt; Gestaltung von Uebersetzung fahrbarer Wege in Schienenhöhe; Aufhebung oder Verminderung der Schranken, der Signaleinrichtungen, der Ueberwachung; Verwendung von Fernsprechern anstatt des Telegraphen; Vereinfachung der Stationsgebäude und des Stationsdienstes. Die Gemeinden sollen durch Uebernahme des Grunderwerbes, die bestehenden Bahnen durch Tragung der Kosten für Einmündung der Kleinbahnen in ihre Stationen u. dgl. den Bau von solchen unterstützen. — Die Frage der finanziellen Förderung durch den Staat soll studiert und das Ergebnis bei der nächsten Tagung mitgeteilt werden.

XXXIX. Kreuzungen zwischen Haupt- und Kleinbahnen. Auf Linien mit starkem Verkehr sind Kreuzungen in Schienenhöhe soweit als möglich zu vermeiden. Bei Linien mit schwachem Verkehr können

solche Kreuzungen unter Anwendung der hierbei nötigen, besondern technischen Vorkehrungen platzgreifen.

XL. Zuführ landwirtschaftlicher Erzeugnisse zu den Stationen der Hauptbahnen. Zur Erleichterung dieser Zufuhr ist da, wo der Bau billiger Kleinbahnen nicht thunlich erscheint, die Benutzung von Kraftwagen zu fördern.

XLI. Personen- und Güterwagen für Kleinbahnen. Der Kongress empfiehlt ganz besonders die Verwendung von Personenwagen mittlerer Fassungsfähigkeit, deren Thüren auf Plattformen an beiden Enden oder in die Mitte des Wagens führen. Für gebirgige Gegenden wird die Verwendung von Drehschemelwagen oder von Wagen mit Lenkachsen empfohlen. Die Güterwagen sollen 10 t Ladegewicht haben.

XLII. Heizung der Kleinbahnwagen. Es kann keines der in Anwendung stehenden Systeme ausschliesslich empfohlen werden. Das Heizungssystem ist der Dichte des Verkehrs, den klimatischen Verhältnissen und den Bedürfnissen des Publikums anzupassen.

In anerkennenswertester Weise — fährt der Vortragende fort — hatten die französischen Eisenbahn-Verwaltungen Exkursionen veranstaltet zur Besichtigung von Einrichtungen, die mit diesen Fragen in Zusammenhang standen. Ausser diesen programmgemässen Exkursionen aber war jedem Kongress-Mitgliede Gelegenheit geboten, nach seiner Wahl dasjenige auf dem ganzen Netze der französischen Bahnen zu besichtigen und an Ort und Stelle zu besprechen, was für ihn specielles Interesse hatte — eine sehr praktische und nützliche Liebenswürdigkeit. An bestimmten Tagen wurden über die Ausstellung der russischen Bahnen in Vincennes und im Champ de Mars von russischen Technikern Vorträge gehalten.

Der Vortragende gab sodann auch seinerseits einen

Ueberblick von etwa 20 der vorerwähnten 42 Fragen, nebst den darauf bezüglichen Berichten und Diskussionen, und zwar aus jeder der fünf Sektionen einige. Ingenieur Post, der s. Z. am Zürcher Polytechnikum studierte, ergriff die Gelegenheit, bei Besprechung einiger dieser Fragen (technischer Unterricht, Prüfung von Materialien, Elektrotechnik) das Lob des eidgenössischen Polytechnikums zu verkünden.

Er schloss, indem er seinen Gesamt-Eindruck betreffend den Pariser Kongress resumierte:

In erster Reihe konstatierte er, dass sich die Elektricität in allen Zweigen des Eisenbahnwesens immer mehr Geltung verschafft und knüpfe daran den Wunsch, es möchten die höheren und mittleren technischen Schulen Hollands bald in der Lage sein, tüchtige Elektrotechniker für die niederländische Industrie im allgemeinen und besonders für die niederländischen Eisenbahnen zu liefern. Zweitens, hob Redner hervor, seien im Pariser Kongresse speciell von den amerikanischen Mitgliedern äusserst wichtige Daten mitgeteilt worden. Vor zehn Jahren schon — bei seiner amerikanischen Studienreise — imponierten ihm die riesenhaften Verhältnisse des nordamerikanischen Eisenbahnwesens und die originellen Lösungen, welche die amerikanischen Techniker für viele Fragen fanden. Jetzt aber hat sich das alles noch weiter entwickelt; auf 310 000 km Bahn (wovon etwa 1300 mit vierfachem Gleise) ziehen dort 37 000 Lokomotiven ungefähr 27 000 Personenwagen und 1 300 000 Güterwagen, um jährlich rund 540 Millionen Reisende und eine Milliarde Tonnen Güter zu befördern!

Ingenieur Post empfahl deshalb, die europäischen Eisenbahn-Techniker möchten noch mehr als bisher ihre Aufmerksamkeit der nordamerikanischen Eisenbahn-Technik zuwenden, nicht behufs blinder Nachahmung, sondern zum Studium und zur Prüfung, um nachher das Gute daraus zu behalten.

Simplon-Tunnel.

Der vom 20. April datierte zehnte *Vierteljahrsbericht* über den Stand der Arbeiten am Simplon-Tunnel reicht bis zum 31. März 1901.

Es betrug der Fortschritt im ersten Viertel dieses Jahres: Für die *Nordseite* im Richtstollen des Haupttunnels 574 m, im Parallelstollen 512 m, im Firststollen 564 m; auf der *Südseite* in den gleichen Stollen je 462, 483 und 401 m. Der Vollausbruch ist auf der Nordseite um 622 m, auf der Südseite um 413 m vorgerückt. An Gesamtaushub beträgt die Leistung in dem Berichtsvierteljahr auf der Brieger Seite 27 285 m³, auf jener gegen Iselle 19 145 m³; an Ausmauerung wurden nördlich 673 m mit 6479 m³ und südlich 455 m Länge mit 4684 m³ Mauerwerk fertiggestellt. Ueber die Gesamtleistung zu Ende März giebt folgende Tabelle Aufschluss.

Tabelle I.

| Gesamtlänge des Tunnels 19729 m | <i>Nordseite-Brieg</i> | | <i>Südseite-Iselle</i> | | <i>Total</i> |
|--|------------------------|-----------|------------------------|-----------|--------------|
| | Dez. 1900 | März 1901 | Dez. 1900 | März 1901 | |
| Sohlenstollen im Haupttunnel . . . m | 4119 | 4693 | 3148 | 3610 | 7267 |
| Parallelstollen m | 4084 | 4596 | 3150 | 3633 | 7234 |
| Firststollen m | 3396 | 3960 | 2399 | 2800 | 5795 |
| Fertiger Abbau m | 3252 | 3874 | 2350 | 2763 | 5602 |
| Gesamtausbruch m ³ | 162825 | 190110 | 119526 | 138671 | 282351 |
| Verkleidung, Länge m | 2873 | 3546 | 2020 | 2475 | 4893 |
| Verkleidungsmauerwerk m ³ | 29258 | 35737 | 20288 | 24972 | 49546 |
| | | | | | 60709 |

Das Mittel der Querschnittsfläche betrug während dieser drei Monate auf der *Nordseite* sowohl für den Sohlenstollen wie für den Parallelstollen je 6 m², auf der *Südseite* bei den entsprechenden Stollen 5,9 m² und 5,6 m². In jedem der vier Stollen waren durchschnittlich drei Bohrmaschinen thätig, die auf der *Nordseite* im Hauptstollen je 89, im Parallelstollen je 90 und auf der *Südseite* in jedem Stollen je 90 Arbeitstage aufzuweisen hatten. Die Gesamtzahl der Bohrungen betrug nordseits 818 und südseits 897. Durch mechanische Bohrung sind in den drei Monaten aus den vier Stollen zusammen an Aushub gefördert worden 11 929 m³ mit einem Aufwand von 48 669 kg Dynamit und 8572 Arbeitsstunden, wobei von letzteren 3818 auf die eigentliche Bohrarbeit und 4754 auf das Laden der Schüsse und auf das Schuttern entfielen.

Der durch Handbohrung bewirkte Aushub betrug auf beiden Tunnelseiten zusammen 33 524 m³, wofür 23 350 kg Dynamit und 11 2649 Arbeiter-Tagschichten verwendet worden sind.

Die Anzahl der täglich beschäftigten Arbeiter belief sich in den drei Monaten durchschnittlich auf:

| | <i>Nordseite</i> | <i>Südseite</i> | <i>Zusammen</i> |
|------------------------|------------------|-----------------|-----------------|
| Im Tunnel | 1290 | 1115 | 2405 |
| Ausserhalb des Tunnels | 549 | 390 | 939 |
| Zusammen | 1839 | 1505 | 3344 |

(Im letzten Vierteljahr 1900 hat der Gesamtdurchschnitt 3763 betragen.) Die Zahl der gleichzeitig im Tunnel beschäftigten Arbeiter wird für die *Nordseite* mit 530 und für die *Südseite* mit 450 angegeben.

Geologische Verhältnisse. Bei km 4,119 war auf der *Nordseite* der Richtstollen etwa 40 m in die zweite Zone des dünn-schieferigen Gneis eingedrungen. Diese hielt bis km 4,410 an, um hier einem grauen, kieselhaltigen Kalke Platz zu machen, der vielfach mit Glimmerschiefer, quarzhaltigen Schichten u. a. abwechselt und in welchem sich der Richtstollen bei km 4,693 noch befand. Diese krystallisch schieferigen Schichten haben mit dem bei km 4,410 endgültig verlassenen Gneisgebirge keine Ähnlichkeit mehr. — Die Stollen der *Südseite* sind andauernd im Antigorongneis, der abwechselnd grobes und feineres Korn zeigt, vielfach geschichtet und meist von Spalten und Rissen durchsetzt ist.

Die *Messungen der Gesteinstemperatur* haben bei den neu erbohrten Probelöchern des Stollenfortschrittes die in Tabelle II zusammengestellten Ergebnisse geliefert:

Tabelle II.

| <i>Nordseite-Brieg</i> | | <i>Südseite-Iselle</i> | |
|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| Abstand vom Tunnelseingang m | Temperatur des Gesteins °C | Abstand vom Tunnelseingang m | Temperatur des Gesteins °C |
| 4000 | erste Messung 28,5 | 3000 | erste Messung 31,6 |
| | letzte » 28,4 | | letzte » 29,4 |
| 4200 | erste » 28,9 | 3200 | erste » 31,4 |
| | letzte » 28,5 | | letzte » 26,8 |
| 4400 | erste » 29,4 | 3400 | erste » 29,2 |
| | letzte » 29,0 | | letzte » 26,8 |
| 4600 | erste » 30,2 | | , |
| | letzte » 30,1 | | , |

Die in den bleibenden Beobachtungsstationen der Nebenstollen erhobenen Temperaturen sind in den folgenden zwei Tabellen zusammengestellt:

Tabelle III. *Nordseite-Brieg. — Parallelstollen.*

| Abstand vom Stolleneingang m | Datum der Messungen | Temperatur °C | |
|---------------------------------|------------------------|---------------|----------|
| | | des Gesteins | der Luft |
| 500 | 10. Januar | 10,6 | 8,2 |
| | 12. Februar | 10,4 | 8,0 |
| | 15. März | 10,3 | 9,0 |
| | 10. Januar | 14,2 | 12,7 |
| 1000 | 12. Februar | 13,9 | 12,5 |
| | 15. März | 13,8 | 12,5 |
| | 10. Januar | 18,4 | 17,2 |
| | 12. Februar | 18,0 | 17,0 |
| 2000 | 14. März | 17,8 | 17,0 |
| | 10. Januar | 22,2 | 21,5 |
| | 12. Februar | 21,8 | 21,0 |
| | 15. März | 22,0 | 20,0 |
| 3000 | 14. März | 26,1 | 25,5 |
| | 20. März | 26,0 | 24,0 |
| | 10. Januar | 29,9 | 25,8 |
| | 12. Februar | 26,2 | 22,0 |
| 4000 | 26. März | 23,8 | 18,0 |
| | 10. Januar | 31,6 | 27,2 |
| | 12. Februar | 31,4 | 26,8 |
| | 15. März | 31,2 | 26,0 |

Tabelle IV. *Südseite-Iselle. — Parallelstollen.*

| Abstand vom Stolleneingang m | Datum der Messungen | Temperatur °C | |
|---------------------------------|------------------------|---------------|----------|
| | | des Gesteins | der Luft |
| 500 | 26. Februar | 14,2 | 6,8 |
| | 24. März | 13,8 | 7,2 |
| | 8. Januar | 16,0 | 9,8 |
| | 26. Februar | 15,2 | 10,0 |
| 1000 | 26. März | 14,9 | 10,6 |
| | 8. Januar | 21,2 | 15,8 |
| | 26. Februar | 20,5 | 16,2 |
| | 26. März | 20,2 | 16,2 |
| 2000 | 3. Januar | 29,9 | 25,8 |
| | 26. Februar | 26,2 | 22,0 |
| | 26. März | 23,8 | 18,0 |
| | 10. Januar | 31,6 | 27,2 |
| 3000 | 26. Februar | 31,4 | 26,8 |
| | 15. März | 31,2 | 26,0 |
| | 10. Januar | 31,6 | 27,2 |
| | 12. Februar | 31,4 | 26,8 |