

Objektyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **5/6 (1885)**

Heft 24

PDF erstellt am: **21.09.2024**

### **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.

Die Linie Menaggio-Portezza muss die Wasserscheide zwischen dem Comer- und Luganersee überschreiten, die sich unmittelbar hinter Menaggio bis zur Höhe von 385 m über Meer oder 186 m über dem Comersee erhebt und dieselbst durch das Plateau von Grandola gebildet wird. Um diese Höhe auf directem Weg zu erreichen, müsste man mit dem Tracé zuerst dem Thal der Sanagra, hernach einem kleinen Seitenthal desselben folgen; diese beiden Thäler sind enge, von steilen Felswänden eingeschlossene Schluchten und eignen sich nicht zur Bahnanlage; überdiess bekäme dieselbe hier die unzulässige Steigung von 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Man musste daher die Höhe in anderer Weise zu gewinnen suchen, und bewerkstelligte dieses, indem man vom Hôtel Menaggio aus, wo sich die Station befindet, zuerst 950 m weit in der Richtung gegen Como anstieg, dort in 246 m Höhe eine Spitzkehre anlegte und in umgekehrter Richtung hinter dem Dorf Menaggio weiter der Berglehne entlang stieg, dann längs jenem schon genannten Seitenthälchen, aber hoch über der Thalsole sich weiter entwickelte und so schliesslich das Plateau von Grandola erreichte. Die mittlere Steigung dieser 4 km langen Strecke beträgt 45<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, die Maximalsteigung 50<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, der Minimalradius, der häufig zur Anwendung kommt, 50 m. Ungeachtet dieser engen Curven kommen auch einige bedeutende Kunstbauten auf der Strecke vor, namentlich ein Tunnel von 110 m Länge, zwei Viaducte mit je 3 Oeffnungen von 5 m Weite und 8 bis 10 m Höhe, und eine Menge Durchlässe für die vom Berg strömenden Bäche oder Wasserläufe. Von Grandola aus senkt sich die Bahn fast beständig bis nach Portezza hinunter; die Tracirungs- und Bauschwierigkeiten waren auf dieser Strecke bedeutend geringer als auf der vorhergehenden; immerhin waren auch hier noch ziemlich viele Kunstbauten herzustellen, von denen als wichtigste eine Brücke von 12 m Spannweite über den Cuccio und eine schief gerichtete von 9 m über den Rezzo in der Nähe von Portezza, beide mit eisernem Oberbau, zu erwähnen sind. Von Grandola bis zum kleinen See von Piano ist das grösste Gefäll 40<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, von da bis Portezza 26<sup>0</sup>/<sub>0</sub>; unmittelbar vor San Pietro und dem Uebergang über den Cuccio ist eine Gegensteigung von 12<sup>0</sup>/<sub>0</sub> nothwendig geworden. In Portezza ist die Hauptstation der Linie, mit Aufnahmsgebäude, Bureau, Wohnung, Wagen- und Locomotivremise, kleiner Werkstätte und Waarendepot. In Menaggio dagegen ist der grösste Theil der Stationslocalitäten im Hôtel Menaggio, untergebracht. Haltstellen befinden sich bei Grandola Bene Lario, Piano und San Pietro. Die Länge der ganzen Bahnstrecke beträgt 12 241,40 m, wovon 8561,96 m in geraden Linien, 3679,44 m in Curven von 500 bis 50 m Radius liegen.

Die zweite Linie, von Ponte Tresa nach Luino, folgt im Allgemeinen dem Lauf des Tresa-Flusses, und zwar zum grössern Theil auf dessen linkem, italienischem Ufer, während die Fahrstrasse auf der rechten Seite angelegt ist und sich auf etwa  $\frac{2}{3}$  ihrer Länge in Schweizergebiet befindet. Die Bahn nimmt ihren Anfang am Ufer des See's, nahe der Strasse nach Lavagna, woselbst die Station Ponte Tresa, mit Aufnahmsgebäude, Locomotivremise, Wagenschuppen, Waarenmagazin und Kohlendepot, angelegt ist. Das Thal, durch welches die Tresa nach ihrem Austritt aus dem Luganersee sich hinzieht, ist im obern Theil ziemlich breit; doch bestehen die Berglehnen, welche dasselbe auf der italienischen Seite begrenzen, theilweise aus verwitterbarem Trümmergestein; sie sind von Wasseradern durchzogen, daher zu Rutschungen disponirt. Die von diesen Abhängen niederstürzenden Bäche führen meist Geschiebe mit sich und fliessen im untern Lauf auf ihren Schuttkegeln, erhöht über dem umliegenden Terrain. Auf diese Umstände musste beim Traciren Rücksicht genommen und oft zu engen Curven und Gegensteigungen geschritten werden, um solchem Rutschterrain auszuweichen oder grössere Erdbewegungen zu vermeiden. Von Kunstbauten sind zwei Brücken nahe bei Ponte Tresa, die eine von 8 m Weite, die andere 5 m weit über zwei in die Tresa mündende Bäche zu erwähnen, ferner zwei Tunnels durch Bergvorsprünge unterhalb Cremenaga,

der eine von 95,75 m, der andere 25 m Länge, theils im natürlichen Felsen gesprengt und unverkleidet, theils ausgemauert. In der Nähe von Viconnago hatte die Tresa begonnen, die dort bis zum Fluss reichende Lehne zu unterspülen; um weitem Zerstörungen vorzubeugen, hielt man es für gut, dort die Linie direct ans Flussufer zu legen und sie durch starke, auf Pfähle gegründete Ufermauern in einer Ausdehnung von etwa 1200 m vor den Angriffen des Wassers zu sichern. — In ihrem untern Lauf, von Cremenaga abwärts, windet sich die Tresa in engem Bett zwischen Waldabhängen und Felsen hindurch, und das Bahntracé folgt ihrem Lauf, zuerst auf der linken, dann nach Ueberschreitung des Flusses auf 18 m weiter Brücke auf der rechten Seite, bald hart am Flusse, bald in beträchtlicher Höhe über dessen Sohle. Auch auf dieser Strecke wurde die Construction zahlreicher Durchlässe, Stütz- und Ufermauern u. s. w. erforderlich. Vom Dorfe Creva an konnte die Bahn ohne weitere Schwierigkeit auf dem sanft absteigenden Gelände bis nach Luino hinuntergeführt werden. Dabei handelte es sich noch darum, die Eisenbahn Novara-Pino (die Fortsetzung der Gotthardbahn) in der Nähe des Bahnhof von Luino zu kreuzen; da aber die Terrainverhältnisse nicht wol zuliessen, über oder unter der Bahn durchzukommen, so musste sie im gleichen Niveau und zwar in schiefer Richtung unter einem Winkel von 65° 15' überschritten werden. Zu diesem Ende wurden die Köpfe der Schienen so weit nöthig ausgeschnitten und die beidseitigen Geleise durch einen starken hölzernen Unterlagsrahmen in ihrer Lage unverrückbar festgehalten. Oberhalb der Kreuzungsstelle führt ein Abzweigungsgeleise direct zum grossen Bahnhof, das hauptsächlich zum Waarentransport benutzt wird; durch einen mit der Signalvorrichtung zusammenhängenden Mechanismus ist dafür gesorgt, dass jedesmal, wenn die Hauptlinie Novara-Pino für die dortigen Züge geöffnet ist, gleichzeitig allfällige Züge auf der Linie von Ponte-Tresa nicht über die Kreuzung gelangen können, sondern ins Abzweigungsgeleise geführt werden. — Nach Kreuzung der Linie Novara-Pino und nach Passirung eines Einschnittes erreicht die Bahn, bis dahin immer fallend, die Station Luino, welche direct am See, in der Nähe des Dampfschifflandungsplatzes, angelegt ist, wo eine Ufermauer neu gebaut und das dahinter befindliche Land aufgefüllt wurde. Die Station selbst enthält ein einfaches, einstöckiges Aufnahmsgebäude; eine Wagenremise und ein Kohlendepot befinden sich etwas weiter oben in der Nähe der Zufahrtsstrasse zum Gotthardbahnhof. — Die ganze Bahnlinie Ponte Tresa-Luino ist 12 232,75 m lang, hievon liegen 7586,80 m in Geraden und 4645,95 m in Curven, die von 1000 bis 50 m Radius haben. Die grösste Steigung beträgt 31,58<sup>0</sup>/<sub>0</sub>; sie befindet sich unmittelbar nach der Station Ponte Tresa. Die Schwellenhöhe ist bei Ponte Tresa 273,73 m ü. M., bei Station Luino 197,11 m, der Culminationspunkt liegt einen halben Kilometer von der Station Ponte Tresa entfernt auf 281,49 m Höhe. Haltstellen sind zwei angebracht, bei Cremenaga und Creva. (Schluss folgt.)

### Correspondenz.

An die Redaction der „Schweiz. Bauzeitung“ in Zürich.

In No. 21 der „Schweiz. Bauzeitung“ vom 21. November d. J. wird in dem: „Aus der Statistik der schweiz. Eisenbahnen“ betitelten Artikel hervorgehoben, dass einige Angaben der schweiz. Eisenbahnstatistik zum Theil bedeutend von denjenigen des (von der Nordostbahn unter Mitwirkung der Conferenz schweiz. Bahnverwaltungen erstellten) „graphisch-statistischen Atlas“ differiren. Zur Begründung dieser Behauptung wird namentlich gesagt: „So ist z. B. die Anzahl der Tunnel der Vereinigten Schweizerbahnen in dieser Tabelle (Statistik) zu 10, ihre Gesammtlänge zu 1841 m aufgeführt, im Atlas dagegen finden sich deren 11 mit einer Länge von bloss 1725,3 m. Als Minimal-Radius der Emmenthalbahn findet sich in der Statistik 90 m verzeichnet, während im Atlas 250 m dafür angegeben ist, welcher letztere Werth nach directen Erkundigungen als der richtige gelten kann. So kommen noch verschiedene andere erhebliche Differenzen vor.“ Es wird hierauf das

Verlangen gestellt, dass darüber Aufschluss gegeben werden möchte, welche von beiden Publicationen (Statistik oder Atlas) das grössere Vertrauen verdiene.

Was die letztere Frage anbelangt, ist Folgendes zu bemerken: Zur Zeit, da der graphisch-statistische Atlas bearbeitet wurde, war die auf den Stand der Bahnanlagen am Ende des Jahres 1882 basirte Bahnbeschreibung der Eisenbahnstatistik noch nicht veröffentlicht. Die Bearbeiter des Atlas mussten sich daher an das vorhandene Material halten, welches denselben von den Bahnverwaltungen geliefert wurde. In diesen Angaben scheinen die seit Erstellung der Bahnen vorgenommenen baulichen Veränderungen nicht überall gehörig berücksichtigt worden zu sein. In der Eisenbahnstatistik wurden diese Aenderungen nachgetragen. — Ueber die speciell erwähnten Differenzen ist Folgendes zu bemerken:

1) Die Angaben des graphisch-statistischen Atlas über die Tunnel der Vereinigten Schweizerbahnen scheinen einer alten Zusammenstellung entnommen worden zu sein, deren Zahlen s. Z. richtig gewesen sein mögen. Eine solche Zusammenstellung, nach welcher die Länge der Tunnel der Vereinigten Schweizerbahnen 1725,3 m betrug, befindet sich auch bei den amtlichen Acten. — Diese alten Angaben stimmen aber mit dem wirklichen Stand der Ende 1883 vorhandenen Anlagen nicht mehr ganz überein. Im Laufe der Zeit wurden eben an einigen Objecten Aenderungen vorgenommen. Namentlich bestanden früher am Wallensee zwei Tunnel (Glattwand- und Weisswandtunnel), welche seither durch Ueberdeckung des dazwischen liegenden Einschnittes zu einem Tunnel vereinigt wurden. Von daher rührt die Differenz in der Anzahl der Tunnel und auch ein grosser Theil der Längendifferenz. Die Angaben der Eisenbahnstatistik pro 1883 beruhen auf Messungen neueren Datums. Ueber die Richtigkeit dieser Angaben kann kein Zweifel obwalten, indem dieselben von den Bahnverwaltungen auch geprüft und richtig befunden worden sind.

2) Die Bahnstrecke Derendingen-Biberist, welche bis zum 30. Juni 1884 einen Bestandtheil der Emmenthalbahn ausmachte, hatte ausserhalb der Station Derendingen eine Curve von 90 m Radius. Auf den übrigen Strecken der Emmenthalbahn ist der Minimalradius 250 m. Da nun die Strecke Derendingen-Biberist mit 30. Juni 1884 ausser Betrieb gesetzt wurde, so ist der Minimalradius der Emmenthalbahn seither nicht mehr 90 m, sondern 250 m. Die unrichtige Mittheilung seitens der Bahnverwaltung auf die erwähnte „directe Erkundigung“ mag darauf beruhen, dass in dem Atlas die Strecke Derendingen-Biberist nicht figurirt, weil die Ausserbetriebsetzung schon bei Aufstellung desselben in Aussicht genommen war. Also auch in diesem Falle erweisen sich die Angaben der Statistik als richtig.

In der Einleitung des Eingangs erwähnten Artikels wird die Einreihung der Linien Wädensweil-Einsiedeln und Emmenbrücke-Lenzburg, unter die Normalbahnen angefochten, mit der allgemeinen Begründung, dass unter „Normalbahnen“ doch wol diejenigen zu verstehen seien, welche mit den normalen, bei den grossen Hauptbahnen aller Länder gebräuchlichen Betriebsmitteln befahren werden können. — Ueber die Classification der Eisenbahnen und die Einreihung in die einzelnen Classen können natürlich verschiedene Ansichten bestehen. Für die Statistik war massgebend, dass die beiden Bahnen, welche an das Hauptnetz anschliessen, normalspurig angelegt sind, also von dem Rollmaterial der benachbarten Unternehmungen befahren werden können und auch wirklich befahren werden, dass sie ferner im directen Waarenverkehr mit diesen stehen und nach denselben Grundsätzen betrieben. auch den gleichen allgemeinen Reglementen unterstellt sind; wie z. B. die Emmenthalbahn, die Tössthalbahn, denen sie an Bedeutung kaum viel nachstehen und nicht minder wie die im Betrieb grösserer Gesellschaften stehenden Linien Wald-Rüti, Rappersweil-Pfäffikon, Bulle-Romont u. s. w., deren Einreihung unter die Normalbahnen Ihr Correspondent ja auch nicht bestreitet.

Bern, 2. December 1885.

Hochachtungsvoll

J. G. Hess, Statistiker

des Schweiz. Eisenbahn-Departements.

An die Redaction der „Schweiz. Bauzeitung in Zürich.“

In Nr. 21 in der „Schweizerischen Bauzeitung.“ bringt ein Mitarbeiter einen Auszug aus der Schweiz. Eisenbahnstatistik, welche mich zu einigen Bemerkungen veranlasst:

Herr P. nimmt an der Eintheilung der Bahnen, wie sie die Statistik enthält, Anstand, und erwähnt unter Anderem speciell dass die Seethalbahn doch kaum zu den Normalbahnen gezählt werden könne; sie sei vielmehr eine Strassenbahn ähnlich der Linie Lausanne-Echallens

mit Steigungen bis auf 35‰ und Curven mit Radien bis auf 160 m herunter, auf welcher, trotz normaler Spurweite, das normale Betriebsmaterial kaum je werde circuliren können.

Ich lege nun der Zuteilung unserer Bahn zu dieser oder jener Gruppe von Bahnen keinen grossen Werth bei, steht ja hierüber so wie so nichts Einheiliches fest. Hingegen erlaube ich mir die Anführung, dass unsere Bahn auf gleicher Linie mit L.-E. zu stellen sei und dass normales Betriebsmaterial kaum je auf derselben werde circuliren können, als unrichtig zu bezeichnen. Unsere Bahn hat bei normaler Spur einen soliden Oberbau, stärkeren als z. B. jenen der E. B. (Stahlschienen von 25 kg Gewicht und 88,0 Widerstandsmoment bei 0,90 Schwellenentfernung). Zudem liegen in allen Curven von 200 m und darunter 1/3 eiserne Schwellen, welche für richtige Spurbaltung volle Sicherheit gewähren. Unsere Weichen sind neuester Construction mit Vollzungen, unsere Signaleinrichtungen ganz der Signalordnung entsprechend. Es sind auch seit Inbetriebsetzung der Bahn Fahrzeuge der verschiedensten Art von den meisten europäischen Normalbahnen ohne den geringsten Anstand über unsere Linie gefahren und wird sich deren Zahl hoffentlich in Zukunft noch erheblich vermehren.

Achtungsvoll

Hochdorf, 2. December 1885.

A. Schucan.

NB. Die Weichencurven der meisten alten Gütergeleise der Normalbahnen haben sogar Radien von nur 135 m.

### Miscellanea.

**Einsturz einer Fussgängerbrücke bei Chatham.** Die alte Landungsbrücke für den Dienst der Dampfschiffe auf dem Medway bei Chatham sollte durch einen Neubau ersetzt werden, dessen Vollendung sich aber über Erwarten lang hinauszog. Um dem Dienst dennoch genügen zu können, wurde die Verbindung zwischen dem Land und dem Landungsschiff in provisorischer Weise durch einen eisernen Fusssteg vermittelt, welcher aber am 26. August d. J. unter der Last von 50—80 Personen zusammenbrach. Die Leute stürzten in das dort etwa 3 m tiefe Wasser, konnten indessen durch schnelle Hülfeleistung sämmtlich gerettet werden, freilich nicht ohne verschiedene Verletzungen davonzutragen.

Die Brücke hatte eine Gesamtweite von 24,4 m und eine Lichtweite von 23,3 m und bestand aus zwei 2 m von einander abstehenden Gitterträgern, jeder zusammengesetzt aus den beiden Streckbäumen, T Eisen von 152/102/13 mm, Verticalstreben aus Winkeleisen von 51/51/6,5 mm und Diagonalbändern aus T Eisen von 76/76/13 mm. Bei einem Abstand beider Streckbalken von 2,13 m waren dieselben durch die Streben in 12 Felder getheilt. Die Verbindung zwischen Streben und Hauptträgern war lediglich durch Niete hergestellt. Als Querverbindung zwischen beiden Trägern diente oben ein gebogenes T Eisen, das in der Mitte der Brücke die beidseitigen Verticalstreben zusammenhielt; unten waren bloss an drei Stellen flache Eisenstäbe von 76 mm Breite und 13 mm Dicke in diagonalen Richtung an den Streckbalken befestigt. Im übrigen sollten die 23 cm breiten und 76 mm dicken Bohlen des Fussbodens als Querverband wirken; dieselben waren an beiden Enden mit je zwei Schrauben an die Flansche der Untergurtung festgemacht, wobei das Centrum der Schraubenlöcher kaum 25 mm vom Bohlenende abstand.

Zur Zeit, da der Unfall sich ereignete, war die Brücke kaum zur Hälfte mit Menschen belastet; nimmt man ihr Eigengewicht annähernd zu 6 t, das Gewicht der auf ihr verkehrenden Menschen zu 5 1/2 t an, so kann man berechnen, dass die Streckbalken der Hauptträger mit bloss 275 kg pro cm<sup>2</sup> beansprucht waren; sie waren somit genügend stark construirt, und auch die Qualität des Eisens scheint eine gute gewesen zu sein. Hingegen ist constatirt, dass die Brücke in starke Schwingungen gerieth und die Gurtungen sich ganz allmählich seitlich ausbogen. Es scheint somit der Einsturz aus der Wirkung von Torsionskräften erklärt werden zu müssen, die der Rechnung schwer zu unterziehen sind, die aber stark genug waren, um die obere Streckbäume nach innen, die unter nach aussen auszubiegen; die angebrachten Querverbindungen, sowie die Befestigung der Bohlen, waren ganz ungenügend, um die Wirkung dieser Kräfte zu neutralisiren. Der hier vorliegende Fall hat also grosse Aehnlichkeit mit dem in dieser Zeitschrift beschriebenen Einsturz der Brücke von Rykon-Zell und kann in ähnlicher Weise als Lehre dienen.

**Ueber Neuerungen in Fernbetriebwerken,** so lautet der Titel eines Vortrages, den Professor Reulaux kürzlich im Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin hielt. Der Vortragende wies nach einem Referat im



„Wochenblatt für Baukunde“ darauf hin, wie sehr die Aufgabe, Kräfte in grosse Entfernungen zu leiten, um sie an geeigneter Stelle zu dem Betriebe von Arbeitsmaschinen zu verwenden, in neuerer Zeit die Techniker beschäftige. Seilbetrieb, Rohrleitungen, gepresste und verdünnte Luft, Electricität werden als Mittel zur Kraftübertragung benutzt. In neuerer Zeit hat sich das grosse Publicum sehr für den electrischen Strom als Kraftleiter erwärmt und manchen abenteuerlichen Projecten für Leitung bedeutender aus Stromgefällen zu gewinnender Kräfte auf weite Entfernungen grosse Aufmerksamkeit geschenkt. Wenn nun auch solche Projecte ebenso schnell bei Seite gelegt werden, als sie aufgetaucht sind, so bleibt doch für den ernstesten Techniker immer der Fernbetrieb als wichtige Aufgabe bestehen. Der Riemenbetrieb gehört zu den Fernbetrieben. Derselbe wird von dem Redner eingehend besprochen und eine Formel zur Berechnung der specifischen Leistung desselben, d. h. derjenigen Anzahl von Pferdestärken, welche ein Riemen auf den Quadratcentimeter seines Querschnitts und auf den Meter seiner Geschwindigkeit übertragen kann, aufgestellt. Aus diesem Werthe lässt sich der zur Uebertragung einer gegebenen Kraft erforderliche Querschnitt leicht bestimmen und empfiehlt es sich daher, wenn die Fabricanten denselben stets bekannt geben. — Der Redner geht sodann auf eine Besprechung des Seilbetriebes über, bespricht die verschiedenen Constructionen der Zwischenstationspfeiler und erläutert unter Mittheilung einer grossen Anzahl von Zeichnungen verschiedene grossartige Seilbetriebsanlagen in der Schweiz und a. a. O. — Der Seilbetrieb hat jedoch manche Mängel, zu welchen die grossen Kosten der Pfeilerbauten, der Kraftverlust, welchen die Steifigkeit des Seiles erzeugt, die Betriebsstörungen, welche durch das Nachspannen zu schlaffer Seile entstehen, die Dilatationen durch Temperaturwechsel u. A. gehören. Redner hat diese Mängel durch Anwendung eigenartiger Constructionen zu beseitigen gesucht und ist dadurch zu der Anordnung des Ring- oder Kreiseseilbetriebes gelangt, dessen Eigenthümlichkeit darin besteht, dass ein einziges endloses Seil das Arbeitsvermögen von dem Kraftmaschinenhaus nach den einzelnen Theilstationen überträgt, dort den erforderlichen Theil desselben abgiebt und sodann wieder in das Kraftmaschinenhaus zurückkehrt. Eine Spannrolle auf einem Wagen regulirt die Spannung des Seiles. Diese Anordnung kann in der verschiedensten Weise sowol zum Fernbetrieb, als auch zum Betriebe einer auf ein Gebäude beschränkten Fabrikanlage Anwendung finden. Dass ein ähnlicher Kreisbetrieb sich auch für andere Arten der Kraftübertragung, z. B. für Wasserbetrieb einrichten lässt, wird noch erläutert.

**Zahnrad- und Seilbahnen.** Ueber die Ausdehnung der bis jetzt nach Riggensbach's System ausgeführten Zahnrad- und Seilbahnen gibt folgende Zusammenstellung, die wir der Gefälligkeit des Herrn Oberingenieur Riggensbach verdanken, Auskunft:

	erbaut:	Max.-Steigung
<b>A. Zahnrad-Bahnen.</b>		
1. Rigi-Bahn . . . . .	1870	25 <sup>0</sup> / <sub>10</sub> R & G
2. Arth-Rigi-Bahn . . . . .	1874	20 „ „
3. Kahlenberg-Bahn (Wien) . . . . .	1874	10 „ „
4. Schwabenberg-Bahn (Pest) . . . . .	1874	10 „ „
5. Bahn in Rio de Janeiro . . . . .	1882	15 „ „
6. Drachenfels-Bahn . . . . .	1882	22 „ „
7. Bahn in Rudesheim . . . . .	1883	20 „ „
8. Bahn Stuttgart-Degerloch . . . . .	1884	18 „ „
9. Corcovado-Bahn (Brasilien) . . . . .	1884	30 „ „
10. Bahn bei Assmanshausen . . . . .	1885	25 „ „
<b>B. Zahnradbahnen gemischten Systems.</b>		
11. Ostermünder-Bahn . . . . .	1870	10 <sup>0</sup> / <sub>10</sub> G
12. Rorschach-Heiden-Bahn . . . . .	1874	9 „ R & G
13. Wasseralfinger-Bahn . . . . .	1876	8 „ G
14. Bahn in Rütli (Zürich) . . . . .	1877	10 „ „
15. Bahn bei Laufen (Bern) . . . . .	1878	6 „ „
16. Bahn in Oberlahnstein . . . . .	1880	10 „ „
17. Bahn bei Teschen . . . . .	1884	12 „ „
18. Bahn in Neapel . . . . .	1885	8 „ R & G
<b>C. Seilbahnen mit Zahnstange.</b>		
19. Giessbach-Bahn . . . . .	1880	28 <sup>0</sup> / <sub>10</sub> R & G
20. Bom-Jesus-Bahn (Portugal) . . . . .	1882	52 „ „
21. Bahn in Lissabon I . . . . .	1883	25 „ R
22. Territet-Glion-Bahn . . . . .	1883	57 „ R & G
23. Bahn in Piovena (Italien) . . . . .	1884	25 „ G
24. Gütsch-Bahn . . . . .	1884	52 „ R & G
25. Bahn in Lissabon II . . . . .	1885	18 „ „

Anmerkung: R- Reisenden Verkehr. G- Gepäck- oder Güter-Verkehr.

**Jubiläums-Kunstaussstellung in Berlin.** Der Senat der kgl. Academie der Künste zu Berlin veranstaltet zum Gedächtniss des hundertjährigen Bestehens ihrer Ausstellungen eine Jubiläums-Ausstellung, in welche Werke lebender Künstler des In- und Auslandes aus den Gebieten der Malerei, Bildhauerei, *Baukunst* und der *graphischen Künste*, ferner hervorragende Erzeugnisse der decorativen Kunst und Werke, welche einen Ueberblick über die Kunstentwicklung in Preussen seit Friedrich dem Grossen bis zur Neuzeit darbieten, Aufnahme finden sollen. Termin: 1. März 1886. Programm und Anmeldeformulare können vom Bureau der kgl. Academie der Künste, Universitäts-gasse 6 in Berlin bezogen werden.

**Necrologie.**

† **Robert Gerwig.** In der Nacht vom 5. auf den 6. dieses Monats starb zu Carlsruhe an einem Blutsturz der Ober-Bau-Director des badischen Eisenbahnwesens: Oberbaurath Robert Gerwig, einer der bedeutendsten Ingenieure unserer Zeit. Gerwig war im Jahre 1820 zu Carlsruhe geboren; er besuchte die dortige technische Hochschule und wurde schon 1840 bei der Oberdirection des Wasser- und Strassenbaues des Grossherzogthums Baden angestellt, in welchem Departement er bis zu seiner Berufung als Oberingenieur der Gotthardbahn blieb. Unter seiner Leitung wurde in den Jahren 1868 bis 1871 die kühne Schwarzwaldbahn gebaut. Anfangs der sechziger Jahre gab er mit dem württembergischen Oberbaurath Beckh das bekannte Gutachten über die Gotthardbahn heraus und im Jahre 1869 vertrat er das Grossherzogthum Baden als Bevollmächtigter an der Gotthardconferenz zu Bern. Im Jahre 1871 wurde er zum Baudirector ernannt; im folgenden Jahre trug ihm die Direction der Gotthardbahn die Stelle des Oberingenieurs für den Bau dieser Eisenbahn an. Gerwig gelangte jedoch nur dazu, die Thalstrecken im Canton Tessin zu bauen, da bedeutende Kostenüberschreitungen und Meinungs-differenzen mit der Direction ihn schon nach drei Jahren veranlassten seine Entlassung zu nehmen. Die eigentliche Gebirgsbahn wurde nur zum Theil nach seinen Vorschlägen ausgeführt, indem Hellweg und Gerlich ein Tracé zur Ausführung brachten, das sich in mancher Beziehung mehr dem ursprünglichen Wetli'schen Projecte, als demjenigen von Gerwig, näherte. Nach seinem Rücktritt übernahm Gerwig die Ober-Baudirection des badischen Eisenbahnwesens. Trotz seiner Differenzen mit der Direction der Gotthardbahn, bewahrte der Verstorbene dem von ihm begonnenen, gewaltigen Werke die aufrichtigste Zuneigung. Wir haben selbst aus seinem eigenen Munde Worte der rückhaltslosen Anerkennung und Bewunderung des vollendeten Baues gehört. Als es sich, nach der Crisis des Gotthardbahnunternehmens, im deutschen Reichstag um die Nachsubvention handelte, da trat er, als Abgeordneter des Grossherzogthums Baden, mit aller Energie für dieselbe ein und namentlich seiner Unterstützung ist es zu verdanken, dass Deutschland der bezüglichen Vorlage beitrug.

**Preis ausschreiben.**

**Eine internationale Preiswerbung für Pumpen und Apparate,** welche zum Begiessen und Besprengen von Pflanzen dienen, wird von der Weinbauschule in Conegliano bei Venedig ausgeschrieben. Termin für die Einsendung der Objecte: 22. Februar 1886. Preise: 1 goldene Medaille mit Fr. 500, 3 silberne Medaillen mit je Fr. 150 und 5 Bronzemedailles. Näheres ist zu erfahren bei der Direction der genannten Anstalt.

**Berichtigung.** Bei der Correctur der letzten Nummer wurden einige Druckfehler übersehen, die wir nachträglich berichtigen. Auf Seite 134 Spalte 1 Zeile 3 von unten sollte es heissen: Auch *die* Corridore, anstatt: Auch Corridore. Auf Seite 135 Spalte 1 Zeile 3 von oben ist zu setzen: „sich anerbote um den gleichen Preis die Pfeiler und Säulen“, anstatt: „sich anerbote die Pfeiler und um den gleichen Preis Säulen“; ferner ist in der gleichen Spalte Zeile 23 von oben nach „umfangreichen“ das Wort „gemeinsam“ ausgefallen und endlich ist selbstverständlich auf Seite 137 Spalte 1 Zeile 9 und 14 von unten anstatt „kg“ zu lesen: „km“. Wir bitten ergebenst um Entschuldigung!

Die Red.

Redaction: A. WALDNER  
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.