

**Zeitschrift:** Die Eisenbahn = Le chemin de fer  
**Herausgeber:** A. Waldner  
**Band:** 12/13 (1880)  
**Heft:** 7

**Artikel:** Das 25-jährige Jubiläum des eidg. Polytechnikums  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-8593>

#### 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:** 16.01.2026

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

**I N H A L T:** Das 25jährige Jubiläum des eidg. Polytechnikums. (Fortsetzung.) — Ueber die Bestimmung der Absteckungselemente für die sieben Kehrtunnels der Gotthardbahn. Von Dr. C. Koppe. Mit drei Zeichnungen. (Schluss.) — Zum Untergang des Dampfbootes „Neptun“. Von Maschineningenieur Maeay in Zürich. — Druckpartie bei 2,8 km des Gotthardtunnels — Brand der Reichenauer Brücke. — Bericht über die Arbeiten an der Gotthardbahn im Juni 1880. — Necrologie. — Vereinsnachrichten: Stellenvermittlung.

## Das 25-jährige Jubiläum des eidg. Polytechnikums.

(Fortsetzung.)

Herr Bundesrat *Anderwert*, der an Stelle des durch einen Trauerfall vom Feste ferngehaltenen Herrn Bundesrat Schenk den Gruss der eidgenössischen Behörden zu überbringen hatte, ergriff sodann als zweiter Redner das Wort. Er erinnert an die grossen Erwartungen und Hoffnungen, die vor 25 Jahren an die junge Anstalt geknüpft wurden und glaubt, Namens der Abordnungen der eidgenössischen Behörden erklären zu können, dass diese Erwartungen in Erfüllung gegangen, dass die Schule ihre Aufgabe voll und ganz gelöst und dass sie dem Lande wesentliche Dienste geleistet habe. Die kleine Schweiz besitzt eine technische Anstalt, die sich mit den besten ähnlichen Schulen der Welt messen kann. An ihr wirken und erneuern sich in ununterbrochener Folge eminente Lehrkräfte. Ueberblicken wir die zahllosen Fortschritte, welche auf dem Gebiete der Volkswirtschaft direct oder indirect durch das Polytechnikum angeregt, vermittelt oder gefördert worden sind, so steht unwiderleglich fest, dass die Schweiz dieser Anstalt einen grossen Zuwachs an geistiger und materieller Besserstellung zu verdanken hat.

Bei aller Freude über die Erfolge des Polytechnikums darf man sich jedoch nicht verhehlen, dass, wenn die Schule auf ihrem Range erhalten werden soll, unser Land sich erhöhter und erneuterter Opfer zu unterziehen hat. Andere Nationen wetteifern mit uns, zum Theil mit grössern Mitteln, an der Lösung gleicher Aufgaben. Die Schweiz wird abermals thun, was ihr Ehre und Pflicht gebietet. Wenn es gilt Fortschritte zu erzielen, wird sie die erforderlichen Geldmittel nicht zurückhalten und ebenso, wenn nötig, Hand bieten zu Reformen in der inneren Organisation der Anstalt. Dabei wird man sich weder einseitig und eigensinnig an das Alte oder Hergebrachte anklammern, noch die durch die Erfahrung erprobten Grundlagen eines soliden Lehr- und Unterrichtsganges preisgeben. Bei gegenwärtigem Entgegenkommen werden sich die Differenzen wohl lösen lassen. Aber nicht nur die Eidgenossenschaft, auch Zürich wird, eingedenk wie sehr die Grösse und Bedeutung des Polytechnikums mit seinen eigensten Interessen verknüpft ist, bei der Durchführung der gemeinsamen Aufgabe nicht zurückstehen und das Institut, an dessen Gründung es in ehrenvollster Weise Anteil nahm, nicht im Stich lassen wollen, sondern auch seinerseits die Consequenz seiner vaterländischen Mission bereitwillig hinnehmen.

Der Redner beglückwünschte sodann die Docenten der polytechnischen Schule, den eidgenössischen Schulrath mit dessen beiden Präsidenten, deren ersterer, welcher ebenfalls unter den Festgästen erschien, an der Gründung und ersten Organisation der Anstalt hervorragenden Anteil nahm, und deren zweiter der Entwicklung und dem Ausbau derselben seine grosse Geisteskraft und seinen weiten und umfassenden Blick gewidmet hat; beendigte er seine Rede mit folgendem Ausspruch: „Wir schliessen die erste Periode heute mit Ehren ab und treten die zweite mit Zuversicht an!“

Gewissermassen als Zwischenspiel, hineingeschoben in die etwas langathrig werdende Redefeiерlichkeit, ergriff Prof. Dr. *A. Hug*, Rector der Universität Zürich, das Wort zu einem Act der Courtoisie und Freundschaft, den sich die durch ihn vertretene Schwesternanstalt zur Erhöhung der Feier nicht rauben lassen wollte. Er proclamirte, dass die Universität Zürich beschlossen habe, zwei dem Polytechnikum zugehörigen, um das Vaterland hochverdienten Männern die Doctorwürde „*honoris causa*“ zu verleihen. Nämlich:

1. Laut Beschluss der *mathematisch-naturwissenschaftlichen Section der philosophischen Facultät* d. d. 19. Juli dem Herrn

## Carl Culmann von Bergzabern

Ehrenbürger der Stadt Zürich

der seit der Gründung, also 25 Jahre lang, als Professor der Ingenieurwissenschaften am Polytechnikum gewirkt hat, in Anerkennung seiner Leistungen auf dem Gebiete der analytischen und graphischen Statik, die er erst zur Wissenschaft erhoben und deren practische Verwendbarkeit er zuerst trefflich gezeigt hat; in Anerkennung seiner Wirksamkeit als Professor, die nicht wenig zum Ruhme der Anstalt beigebracht; in Anerkennung sodann seiner Verdienste um die öffentliche Wohlfahrt der Schweiz und ihrer Bevölkerung, die er durch seine trefflichen Rathschläge im Gebiete der Wasserbauten, Verbauung von Wildbächen und Correction der Flüsse sich erworben hat, die Würde eines Doctors der Philosophie,

2. Laut Beschluss der *staatswissenschaftlichen Facultät* d. d. 27. Juli dem Herrn Ständerath

## Carl Kappeler von Frauenfeld

dem langjährigen, um das Gedeihen des Polytechnikums rastlos bemühten und hochverdienten Präsidenten des eidgenössischen Schulrathes

in Ansehung des hervorragenden Antheils, welchen derselbe in den eidgenössischen Räthen an der Pflege und Fortbildung des Bundesrechtes genommen hat; in Ansehung seiner Thätigkeit im Gebiete des Staatsrechtes und der nationalökonomischen Fragen überhaupt; in Ansehung seiner Verdienste um das Eisenbahurrecht, sowohl durch praktische Anwendung der geltenden Prinzipien, als durch neue Aufstellung durchschlagender Grundsätze, die Würde eines Doctors beider Rechte.

Die Verkündigung beider Promotionen, besonders derjenigen des Herrn Prof. Culmann, wurde mit lebhaftem Bravo von der Versammlung entgegengenommen. —

Als vierter Redner trat der Vertreter der Lehrerschaft des Polytechnikums, Herr Prof. *Rambert* auf. Seine geistvollen und fein durchdachten Ausführungen hätten sich eher für einen in kleinerem Kreise zu haltenden academischen Vortrag geeignet, indem dieselben an dieser Stelle nach den reichlich gebotenen oratorischen Genüssen nicht mehr so gewürdigt wurden, wie sie es in Wirklichkeit verdient hätten. Zu dem kam noch der Umstand, dass die mehr als eine Stunde dauernde Rede für den bestimmten Zweck etwas zu breit angelegt war und dass dadurch die Geduld der Zuhörerschaft auf eine etwas harte Probe gestellt wurde. Trotzdem haben wir von einer allgemeinen Fahnenflucht der Zuhörer, wie sie in mehreren Zeitungen geschildert wurde, nur wenig bemerken können, sondern wir müssen im Gegentheil das unter sothanen Umständen bewiesene ländliche Beharrungsvermögen der meisten Festfeiernden als eine erfreuliche That-sache hervorheben. Herr Rambert hatte sich zur Aufgabe gesetzt, zwischen den Facultätsstudien und dem Studium der angewandten Wissenschaften, wie es zum grösseren Theil in den Lehrplan der technischen Hochschulen fällt, eine Parallele zu ziehen. Er stellte die reine Wissenschaft der angewandten Wissenschaft gegenüber und führte in geistvoller Weise aus, wie die erstere, indem sie allein der Erforschung der Wahrheit diene, mit der letzteren, die das Nützliche in erster Linie als Zielpunkt erkenne, in keinem Conflict stehe, sofern nämlich das *wirklich Nützliche* in's Auge gefasst werde. Beide sind nur verschiedene Seiten des nämlichen Begriffs und es ist unmöglich, eine Art hierarchischer Rangordnung unter den verschiedenen Kundgebungen des menschlichen Geistes aufzustellen; beide lassen sich von einander nicht trennen und die letztere ist nur eine weitere Ausführung der ersten. Deshalb haben auch die Universitätsstudien keinen Vorzug vor denjenigen der technischen Hochschulen, welche sich selbstständig neben der Universität herausgebildet haben. Zum Schlusse entwarf der Redner ein Bild der Aufgabe der Polytechnischen Schule, er betonte, indem er auf die Reformbestrebungen der Gesellschaft ehemaliger Polytechniker hinwies, die Notwendigkeit einer allgemeinen geistigen Ausbildung neben dem Fachstudium und ermahnte die Studirenden, den Sinn für höhere, ideale Ziele allezeit offen zu halten.

Hat' bereits Hr. Rambert einen harten Stand, seine Zuhörer zu fesseln, so musste vollends die Aufgabe, die Hrn. Gottharddirector Dietler zugefallen war, als Vertreter der Gesellschaft ehemaliger Polytechniker den Reigen der Reden zu beschliessen, als keine beneidenswerthe betrachtet werden. Und doch hat Hr. Dietler diese Aufgabe in trefflicher Weise zu lösen verstanden. Kurz, prägnant, in schöner Form, schilderte er das Schaffen und Wirken der technischen Hochschulen, dem die Gegenwart ihre bewundernswürdigen materiellen Eigenchaften verdankt, jenes Forschen, welches zwar so manchen lieblichen Bildern, in denen sich unsere Phantasie erging, den realen Boden entzogen und dadurch unserer ganzen modernen Lebensauffassung den Charakter ernster männlicher Strenge, zugleich aber auch die Weihe einer durch höhere Einsicht veredelten Idealität gegeben hat. Von den schweizerischen Institutionen kann unsere technische Hochschule als ein kostbares Kleinod, ein herrliches Zeugniß von dem aufgeklärten und hochherzigen Geiste unseres Volkes und seiner Behörden, von der Lebendigkeit unserer Nation betrachtet werden. Dank den Männern, welche sie begründet und bis heute so vorzüglich geleitet haben. Dank den Männern der Wissenschaft, welche als Lehrer an dieser Schule wirkten und noch wirken. Sie sind die Säulen auf denen das hohe Gebäude ruht. Unserer vaterländischen Anstalt verdanken wir eines der höchsten Güter des Lebens, die Wissenschaft. Sie ist die Leuchte, welche durch das Wirksal der Meinungen führt, das blanke Schwert, welches im Kampfe der Geister entscheidet. Wohlan, so sei denn — fuhr der Redner, die Versammlung in begeisterter Weise apostrophirend, fort — unser Wissen und Können heute von Neuem in dem Sinne geweiht, dass wir bei allem unserem Schaffen und Wirken das Vaterland im Herzen tragen. Jeder an seinem Orte bilde das Glied einer Kette von Arbeiten am allgemeinen Wohle und unser Interesse sei niemals kalt für öffentliche Fragen. Was anders als solche Gesinnungen haben die Gesellschaft ehemaliger Polytechniker geleitet die Verbesserungen anzuregen, welche in der Organisation unseres Polytechnikums eingeführt werden könnten? Was anderes hat sie dazu bewogen für den Schutz der Erfindungen einzutreten? In einer Zeit allgemeiner Krisis fühlte man doppelt die Nothwendigkeit die productive intellectuelle Thätigkeit des Einzelnen zu ermuntern. Haben wir nicht einen kleinen Anteil daran, wenn lange Jahre gehetete Vorurtheile heute einer richtigeren Anschauung Platz machen, wonach das wertvollste Gut des denkenden und arbeitenden Menschen die gleiche Unverletzlichkeit und Unantastbarkeit beanspruchen darf, welche mindere materielle Güter unbestritten besitzen!

Nachdem der Redner noch auf die grossen Aufgaben hingewiesen, die dem Techniker in wirthschaftlicher Beziehung zur Lösung vorbehalten bleiben und an das Wort Nördlings erinnert hatte, laut welchem die Blüthe der Technik als gleichbedeutend mit der wirthschaftlichen Selbstständigkeit der Nation angesehen werden kann, beendigte er seinen Vortrag mit dem Gelübde, unserem Lande und seiner herrlichen, wissenschaftlichen Anstalt in Wahrheit stets dankbar zu verbleiben.

Das vom Studentengesangverein vorgetragene Lied Baumgartners: „O mein Heimathland“ bildete einen würdigen Abschluss dieses Theiles des Festes.

(Schluss folgt.)

### Ueber die Bestimmung der Absteckungselemente für die sieben Kehrtunnels der Gotthardbahn.

Von Dr. C. Koppé.

#### Travi-Kehrtunnel.

Durch eine ganz analoge Ausgleichung wie am Pfaffensprung und entsprechende Berechnung erhielt man folgende

##### Zusammenstellung für das Hauptnetz.

Stationen	Coordinate	Richtung	Winkel	Azimuthe	log. d. Längen
Travi O	$y = -9580,648$	Friscio	$0^{\circ} 0' 0,0''$	$32^{\circ} 53' 21,2''$	1,895 334 9
	$x = +8149,788$	B E	$18^{\circ} 47' 58,0''$	$51^{\circ} 41' 19,2''$	2,428 870 7
		Leura	$64^{\circ} 53' 32,9''$	$97^{\circ} 46' 54,0''$	2,073 646 1
Friscio	$y = -9537,976$	B E	$0^{\circ} 0' 0,0''$	$59^{\circ} 7' 24,5''$	2,291 608 6
	$x = +8215,777$	Leura	$78^{\circ} 32' 53,8''$	$137^{\circ} 40' 17,8''$	2,045 158 4
		Travi O	$153^{\circ} 45' 56,7''$	$212^{\circ} 53' 21,2''$	1,895 334 9

Stationen	Coordinate	Richtung	Winkel	Azimuthe	log. d. Längen
Leura	$y = -9463,259$	Travi O	$0^{\circ} 0' 0,0''$	$277^{\circ} 46' 54,0''$	2,073 646 1
	$x = +8133,746$	Friscio	$39^{\circ} 53' 23,8''$	$317^{\circ} 40' 17,8''$	2,045 158 4
		B E	$109^{\circ} 17' 20,1''$	$27^{\circ} 4' 14,2''$	2,311 574 8
		Rivoi	$157^{\circ} 9' 37,4''$	$74^{\circ} 56' 31,4''$	2,380 684 9
		Strada	$191^{\circ} 13' 58,3''$	$109^{\circ} 0' 52,3''$	2,025 788 5
B E	$y = -9370,004$	Rivoi	$0^{\circ} 0' 0,0''$	$130^{\circ} 51' 53,0''$	2,263 589 4
	$x = +8316,212$	Strada	$47^{\circ} 16' 6,5''$	$178^{\circ} 8' 0,4''$	2,336 770 8
		Leura	$76^{\circ} 12' 20,2''$	$207^{\circ} 4' 14,2''$	2,311 574 8
		Travi O	$100^{\circ} 49' 25,2''$	$231^{\circ} 41' 19,2''$	2,428 870 7
		Friscio	$108^{\circ} 15' 30,6''$	$239^{\circ} 7' 24,5''$	2,291 608 6
Strada	$y = -9362,931$	Leura	$0^{\circ} 0' 0,0''$	$289^{\circ} 0' 52,3''$	2,025 788 5
	$x = +8099,172$	B E	$69^{\circ} 7' 8,2''$	$358^{\circ} 8' 0,4''$	2,336 770 8
		Rivoi	$124^{\circ} 36' 42,3''$	$53^{\circ} 37' 34,6''$	2,213 649 4
		B A	$177^{\circ} 49' 11,4''$	$106^{\circ} 50' 3,7''$	2,564 369 7
		Torcio	$233^{\circ} 29' 38,9''$	$162^{\circ} 30' 31,1''$	2,377 682 6
Rivoi	$y = -9231,246$	B A	$0^{\circ} 0' 0,0''$	$132^{\circ} 48' 44,0''$	2,475 684 1
	$x = +8196,165$	Torcio	$57^{\circ} 39' 21,4''$	$190^{\circ} 28' 5,4''$	2,518 593 6
		Strada	$100^{\circ} 48' 50,6''$	$233^{\circ} 37' 34,6''$	2,213 649 4
		Leura	$122^{\circ} 7' 47,4''$	$254^{\circ} 56' 31,4''$	2,380 684 9
		B E	$178^{\circ} 3' 9,9''$	$310^{\circ} 51' 53,9''$	2,263 589 4
B A	$y = -9011,898$	Torcio	$0^{\circ} 0' 0,0''$	$246^{\circ} 30' 55,4''$	2,483 648 7
	$x = +7992,959$	Strada	$40^{\circ} 19' 8,3''$	$286^{\circ} 50' 3,7''$	2,564 369 7
		Rivoi	$66^{\circ} 17' 48,6''$	$312^{\circ} 48' 44,0''$	2,475 684 1
Torcio	$y = -9291,215$	Strada	$0^{\circ} 0' 0,0''$	$342^{\circ} 30' 31,1''$	2,377 682 6
	$x = +7871,598$	Rivoi	$27^{\circ} 57' 34,3''$	$10^{\circ} 28' 5,4''$	2,518 593 6
		B A	$84^{\circ} 0' 24,3''$	$66^{\circ} 30' 55,4''$	2,483 648 7

Zur Einschaltung der Punkte *WP* und *Travi U* wurden im Mittel aus sechs Sätzen folgende Richtungsbeobachtungen erhalten:

Station <i>WP</i>	Station <i>BA</i>
B A $0^{\circ} 0' 0,0''$	Torcio $0^{\circ} 0' 0,0''$
Travi U $72^{\circ} 13' 48,1$	Travi U $16^{\circ} 9' 23,6$
Strada $129^{\circ} 17' 52,3$	<i>WP</i> $62^{\circ} 13' 48,4$
Rivoi $196^{\circ} 51' 12,5$	
Station <i>Travi U</i>	Station <i>Strada</i>
Strada $0^{\circ} 0' 0,0$	Rivoi $0^{\circ} 0' 0,0$
Rivoi $43^{\circ} 50' 10,4$	<i>WP</i> $24^{\circ} 24' 58,8$
<i>WP</i> $58^{\circ} 36' 26,8$	Travi U $88^{\circ} 44' 26,3$
B A $120^{\circ} 18' 18,7$	
Station <i>Rivoi</i>	
B A $0^{\circ} 0' 0,0''$	
<i>WP</i> $12^{\circ} 46' 49,8$	
Travi U $53^{\circ} 23' 36,1$	

Die Verbesserungen dieser Richtungsbeobachtungen, deren Quadratsumme zu einem Minimum gemacht werden muss, um die wahrscheinlichsten Werthe zur Einhaltung der Punkte *WP* und *Travi U* zu erhalten, lassen sich am einfachsten in folgender Weise berechnen. Man stellt zunächst die Verbesserungen für die von der Nullrichtung an gezählten Winkel auf, ganz ebenso wie dies beim Pfaffensprung für die einzelnen Winkel geschah. Die Summe dieser Winkelverbesserungen für jede Station negativ genommen und dividiert durch die Anzahl der Richtungen, gibt die Verbesserung der ersten Richtung und diese abgezogen von den Winkelverbesserungen die Verbesserungen der andern Richtungen. Sind z. B. die Verbesserungen der drei von der Nullrichtung an gezählten Winkel auf der ersten Station  $v_1 \ v_2 \ v_3$ , so ist die Verbesserung der ersten Richtung

$$B A \dots \delta_1 = -\frac{v_1 + v_2 + v_3}{4}$$

und die Verbesserungen der drei folgenden Richtungen

$$\begin{aligned} \text{Travi } U \dots \delta_2 &= v_1 + \delta_1 \\ \text{Strada} \dots \delta_3 &= v_2 + \delta_1 \\ \text{Rivoi} \dots \delta_4 &= v_3 + \delta_1 \end{aligned}$$

Mit den Näherungswerten für die beiden Punkte

$$\begin{aligned} WP & \quad Travi \ U \\ y_1 = -9189,910 + dy_1 & \quad y_2 = -9256,760 + dy_2 \\ x_1 = +8135,820 + dx_1 & \quad x_2 = +7961,470 + dx_2 \end{aligned}$$

erhält man auf diese Weise die folgenden 17 Fehlergleichungen, in welchen die Richtungsverbesserungen in Secunden, die Coordinatenverbesserungen in Centimetern ausgedrückt sind: