Stellung und Einfluss der Techniker im amtlichen und socialen Leben

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Die Eisenbahn = Le chemin de fer**

Band (Jahr): **12/13 (1880)**

Heft 3

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-8503

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: Stellung und Einfluss der Techniker im amtlichen und socialen Leben. — Die Brücke über den Tay bei Dundee. — Der Eisenbahnunfall im Vonwil bei St. Gallen, am 31. December 1879. — Revue. — Miscellanea. Statistisches. — Zur Beachtung. — Vereinsnachrichten.

Stellung und Einfluss der Techniker im amtlichen und socialen Leben.

„Honni soit qui mal y pense!“

Θ Etwas, was in England, Frankreich und Italien längst von selbst den Technikern zugefallen ist — die rückhaltslose Würdigung der Wichtigkeit ihres Berufes und damit ein entsprechendes Ansehen der denselben Ausübenden — das müssen die Fachgenossen Deutschlands und der Schweiz sich in heissem Ringen erst noch erobern. — Die allgemein mit „Technik“ bezeichnete Anwendung der exacten Wissenschaften ist in diesen Ländern zu jung; vielleicht hat auch die Decentralisation in politischen Verhältnissen dazu beigetragen, in die Entfaltung der Technik als einer sozialen Macht Zersplitterung zu bringen und jene dadurch zu schmälern. Die Verhältnisse in Deutschland sind offenbar diessfalls noch weit ungünstiger, als in der Schweiz; die Macht der alten wissenschaftlichen Disciplinen und des in denselben grossgezogenen Beamtenthums hat dort dem, seinem ihm zukommenden Platze zustrebenden Techniker, den Weg ungleich fester verrammelt, als dies in der Schweiz je möglich wäre.

Das soll nicht sagen, dass bei uns die Erreichung des Zieles etwa zu leicht angesehen werden dürfte; jedenfalls sollen wir die Erfolge der jenseits des Rheines dermalen angehobenen Bewegung den unsrigen nicht vorauseilen lassen.

Fest steht, dass der Techniker in sich, durch sich und mit sich, die Technik, so, wie es ihr gebührt, zu Ansehen und Würde bringen kann und muss. — Er wird dabei grösstentheils auf sich selbst, auf seine Berufsgenossen angewiesen sein; andere Bundesgenossen, mit Ausnahme der hernach angerufenen, wird er schwerlich mit Erfolg umwerben. — Zur Erreichung des Zieles wird receptives und productives Wirken erforderlich sein.

Obenan steht die bereits genügend ventilirte Forderung ausreichender, allgemeiner Bildung des Technikers, mit Inbegriff jenes unschätzbaren Fonds, den die Absolvirung der Humaniora — bis zu einem gewissen Grade — neben derjenigen der Realien gewährt.

Von der technischen Fachschule sollte sodann vielleicht mehr Intensivität in den Elementen des Wissens, als zu grosse Extension des Lernens und Lehrens verlangt werden, mehr nur das Trachten, ausgedehnte Receptionsfähigkeit und nicht etwa einen Wust scheinbaren Könnens zum Eigenthume des Studirenden zu machen. In unausgesetzter Weiterarbeit soll nun aber der in's Leben hinein gestellte Techniker, gestützt auf diesen guten Schulsack und unbeschadet der Gründlichkeit, sein Wissen auszudehnen suchen. Er muss sich, neben dem rein technischen, auf politischem und finanzwissenschaftlichem Gebiete heimisch machen; er soll, wenn es sich um Lösung juridischer Fragen, um den Gebrauch der hauptsächlichsten neuen Sprachen handelt, nicht ausschliesslich auf die Hülfe Anderer angewiesen sein; das *„hic haeret aqua“* soll, mit einem Worte, weit hinten in seinem Lexikon stehen. — Die Alten entzückte der Klang des denkbar einfachsten Instrumentes bei ihrer religiösen Feier; die Vervollkommnung der Erfindung des Hermes zur viersaitigen Lyra wird keinem Geringern als Apollo zugeschrieben. Unsere moderne Zeit bedarf der complicirtesten Orgelwerke, um keineswegs an Einfachheit leidende Musikstücke aufzuführen. Der Techniker, als ein Kind der Neuzeit, muss sich bestreben, die verschiedenen Register des Wissens und Könnens, welche die grosse Composition der Projectirung, Ausführung, des Erhalts und überhaupt der Verwaltung unserer grossen und kleinen Unternehmungen, öffentlichen und privaten Werke heutzutage erfordert, jederzeit ziehen zu können, nicht etwa, um Andere aus gut ausgefüllten Posten zu verdrängen, nein, einzig und allein, um für Uebernahme von Stellungen in obigem Bereiche bei sich bietender Gelegenheit nicht als unfähig bezeichnet werden zu können. — Auch das Register der *„vox humana“* darf nicht fehlen und dies führt uns auf das Capitel der productiven Thätigkeit.

Der Techniker muss seine Wissenschaft, und namentlich Art und Erfolg deren Anwendung popularisiren, durch Wort und Schrift, viel mehr, als dies seither geschehen ist. Das Publikum kann dies verlangen, namentlich aber in der Schweiz, wo es für die grössten Unternehmungen, wie die Eisenbahnen z. B., die Rolle des Bauherrn spielt. — Indem der Techniker auf dem Boden der exacten Wissenschaften steht, hat er ja nicht nöthig, sich und sein Thun mit jenem Schleier zu umgeben, unter dem der Dogmatiker seinen Nymbus glaubt wahren zu müssen. Auch pflanzt der Erstere ja grösstentheils seine Producte mitten in das pulsirende Leben, zu dessen unmittelbarem Gebrauche. Seine Werke sind schon populär, er selbst hat es noch zu werden und sich diejenige allgemeine Anhänglichkeit und Dankbarkeit zu Gute zu bringen, welche er als der Schöpfer dieser Werke verdient. Will er dies aber, so muss er aus seiner schüchternen Zurückhaltung heraustreten, er muss zum Publikum sprechen; er muss ihm Zweck, Werden und Sein der Werke erläutern und es so in gewissem Sinne zum Mitarbeiter machen. Und hiezu braucht er, nebst dem lebendigen Worte, einen Bundesgenossen, das ist die politische Presse. — Man wird uns vielleicht einwenden, die schweizerische Publicistik beschäftige sich mitunter nur zu viel mit Ausführung öffentlicher Bauten und Zubehör, wenigstens mit Kritik über dieselbe.

Leider ist es nur zu wahr, dass sie neben berechtigter Rüge in letzter Zeit häufig auch Ergüssen persönlicher Rancüne, obstinater Partei-Tendenz und der Saat unberechtigten, weil unbegrenzten Misstrauens ihre Spalten oft nur zu bereitwillig geöffnet, aus kleinen Uebeln dadurch grosse gemacht hat (höchst ehrenwerthe Ausnahmen immer abgerechnet). Das ist aber nicht, was wir meinen, dass es irgend Jemandem fromme.

Gerade dieses Krebsübel soll der Techniker zu verdrängen suchen, durch belehrende, objective, exacte Berichterstattung in möglichst anziehender Form. Dadurch dürfte er seiner Sache, seinem Stande, seiner Person, der Presse und deren Publikum nützen. Es ist wahr, einzelne, wenn auch nicht gerade hervorragendere Organe der schweizer. politischen Tagespresse, voran die ausgesprochenen Parteiblätter, scheinen es dem Heile des Volkes zuträglich zu erachten, wenn ihre Spalten vom Parteigezetter überquellen, die Lösung der das materielle Wohl des Volkes betreffenden Fragen aber so stiefmütterlich als möglich behandelt wird.

Glücklicherweise gibt es jedoch auch noch andere Blätter — und sie zählen nicht zu den wenigst angesehenen — welche daneben auch das Urbedürfniss des Seins nicht vergessen. Sie haben bis anhin die allerdings spärlichen Abhandlungen aus dem Gebiete der Technik — für das allgemeine Publikum bestimmt — diesem in bereitwilligster Weise geboten und sie werden, wir sind es überzeugt, an sie in obiger Richtung gestellte, vermehrte Ansprüche nur freudig begrüssen. — Als Beispiel vorentwickelter Thätigkeit mag des bewundernswerthen Wirkens der englischen Presse in Wort und Bild gedacht werden; sodann schwebt uns u. a. vor, wie bei der Verwaltung der württemb. Staatsbahnen (wenn wir gut unterrichtet sind) der Ingenieur gehalten ist, nach Vollendung der Arbeiten eine populär-wissenschaftlich gefasste Beschreibung der von ihm gebauten Bahnstrecke zu liefern, welche bei Eröffnung der letztern durch den Mund der öffentlichen Blätter dem Publikum geboten wird. Als Fachgenossen, deren Streben auf Popularisirung ihres Berufsthema's gerichtet war und ist, dürfen u. A. keine Geringern als Viollet-le-Duc und M. M. von Weber angerufen werden.

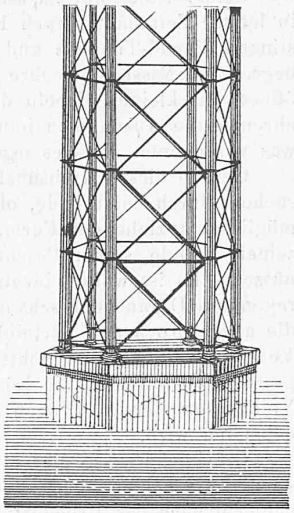
Wenn auch die Erkenntniss dessen, was ein wirklich gebildeter Techniker bieten kann, noch lange nicht bis zu den Hirten der Hochthäler vorgedrungen ist, so ist für unseren Stand in letzter Zeit doch schon Manches besser geworden in der Schweiz. Die obersten Behörden der Eidgenossenschaft (auch das Bundesgericht besitzt bekanntlich ein Mitglied mit humanistisch-technischer Bildungsgrundlage), einzelner Cantone, Gemeinden und ganz weniger Eisenbahngesellschaften haben endlich Berufsgenossen als Mitglieder erhalten. Wenn dies vorläufig

noch in recht bescheidenem Maasse geschah und vielfach als etwas Ausserordentliches angesehen werden wird, so haben wir mit dafür zu sorgen, dass eine Häufung solcher Vorkommnisse in der Folge als etwas Selbstverständliches gelte. Die Erreichung dieses Zieles halten wir auf dem von uns skizzirten Wege für möglich. Möchte daher unser Mahnruf bei recht vielen unserer Collegen nicht ungehört verhallen! Um „Gründung einer bevorzugten Kaste“ handelt es sich nicht, wohl aber um Erlangung der unserer Wissenschaft und deren Ausübung bisanhin vorenthaltenen Anerkennung und ideellen Belohnung.

Die Brücke über den Tay bei Dundee.

Wir tragen versprochenermassen einige Angaben nach, welche uns nachträglich über dieses zu trauriger Berühmtheit gelangte Bauwerk zugekommen sind. Die nebenstehend abgedruckte Abbildung zeigt in perspectivischer Ansicht das Fachwerk der grossen eingefallenen Träger. Wir glauben damit die mangelnden genauen Zeichnungen theilweise zu ersetzen, um so eher, als das einem englischen Blatte entnommene Bild, augenscheinlich von einer nach der Natur aufgenommenen Photographie, copirt ist. Zur Aufklärung über Construction der Pfeiler der 13 grossen Oeffnungen mag beifolgende Skizze dienen.

Wie gesagt, sind über diese Pfeiler nie Details oder Beschreibungen veröffentlicht worden, weder in technischen Schriften noch vor der *Institution of Civil Engineers*. Auch sind keine Belege über die Qualität des verwendeten Eisen und die Art der Verbindung der einzelnen Säulen vorhanden. Nach dem ursprünglichen Projecte sollten sämmtliche Pfeiler aus je zwei eisernen Röhren mit Ziegelmauerwerk oder Beton ausgefüllt und untereinander durch eine meterstarke Quermauer verbunden, erstellt werden. Sobald aber der Baugrund schlechter wurde und mit der Fundirung nicht mehr, wie dieses bei den am Lande zunächstliegenden Pfeilern der Fall war, der Felsen erreicht werden konnte, wurde von dem Project abgegangen und zur Fundirung je ein grosser Caisson verwendet, andererseits aber die massiven gemauerten Pfeiler durch möglichst leichte eiserne (und zwar gusseiserne) ersetzt. Nach der in letzter Nummer gebrachten Skizze lässt sich vermuthen, dass jede einzelne der 6 Säulen aus ungefähr 10 Stücken bestanden habe. Hiebei scheint man wenig oder keine Rücksicht auf folgende Umstände, welche die Stabilität der Brücke vermindern mussten, genommen zu haben: Erstens auf das geringere Gewicht der Pfeiler, zweitens auf das vermehrte Gewicht der Trägerconstruction, welches durch die Vergrösserung der Spannweiten von ursprünglich 60 auf 74,75 *m.* bedingt wurde, wodurch der Schwerpunkt der ganzen Construction bedenklich hoch über die schmale Basis verlegt wurde. Die geringe Widerstandsfähigkeit dieser Gusseisenpfeiler gegen jede andere Inanspruchnahme als die Vertical-Belastung wird drastisch illustrirt durch den Ausspruch eines der Taucher, welche von der Untersuchungsbehörde benützt werden, den Thatbestand aufzunehmen. Dieser Mann beantwortete die Frage „wie er das Eisenwerk der Pfeiler gefunden habe?“ mit der Erklärung: „Ich fand die Säulen alle zertrümmert auf einem Haufen liegen, gerade als ob ein Stoss Ziegel eingestürzt wäre.“ Was die Taucher sonst über den Zustand der Träger aussagten, ist erstens sehr widersprechend, indem ein einziger derselben 40 Yards südlich vom vierten Pfeiler einen Bruch in den obern Streckbäumen des Fachwerkes gefunden haben will, der $2^1/_2$' weit klaffte. Alle übrigen können in dieser Richtung über nichts berichten, da ihr einziges Augenmerk auf das Auffinden der Waggons und der Leichen der Verunglückten gerichtet und zudem das bei 7 *m.* tiefe, sehr schmutzige Wasser und die Strömung ihre Beobachtungen sehr erschwerten. Die Untersuchungscommission hat die Localaufnahme beendigt; es muss nun abgewartet werden, ob das weitere Verfahren Pläne zu Tage fördern wird, an Hand deren eine genaue nachträgliche Rechnung gemacht werden kann. Es scheint höchst wahrscheinlich, dass die Trägerconstruction, ohne im Wesentlichen in ihrer Verbindung mit den Pfeilern alterirt worden zu sein, mit diesen gleichzeitig fiel; dass also die Pfeiler, deren jeder ohne durch durchgehende Zugbänder versteift zu sein, in 10 getrennte Etagen zerfiel, in der Verbindung der unteren Stösse gelockert und dann an ihrem Fuss abgebrochen wurden. Dieses erklärt auch, warum sämmtliche Pfeiler der hohen Construction gleichzeitig und vollständig verschwunden sind, ohne das bis auf 1,5 *m.* über Wasser reichende Mauerwerk wesentlich beschädigt zu haben, ja sogar ohne die Quaderdeckplatten mitzureissen, auf welchen die gusseisernen Säulen direct aufgesetzt waren.



Nach den bereits mitgetheilten Beobachtungen des Professor Dr. R. Grant in Glasgow betrug der Winddruck zur Zeit des Unfalles bis 210 *kg.* pro Quadratmeter. Sucht man sich Rechenschaft zu geben über die diesbezügliche Inanspruchnahme der Brücke, so ist es vor Allem erforderlich, die dem Winde dargebotene Oberfläche zu kennen. Nach englischen Quellen wäre diese für eine Wand der grossen Oeffnungen ungefähr 75 *qm.*, die Ansichtsfläche der einzelnen Pfeiler betrug ungefähr ebensoviel. Hiezu wäre für die dem Winde abgekehrte Trägerwand und die Constructionstheile der Pfeiler zum Mindesten die Hälfte dieser Fläche zuzuschlagen, so dass für ein Feld der Brücke und einen Pfeiler sich ein Druck ergäbe von $3 \times 75 \times 210\,kg. = 47\,t.$, welcher, auf die Basis der eisernen Pfeilerconstruction bezogen, an einem Hebelarm von mindestens 27 *m.* wirkte. Diesem auf das Umstürzen hinwirkenden Momente von $27\,m. \times 47\,t.$ oder 1269 *mt.* steht das durch das Gewicht der Brücke repräsentirte Stabilitätsmoment entgegen, welches sich approximativ ergibt, mit 193 *t.* für Fachwerkconstruction einer grossen Oeffnung, und (nach englischer Schätzung) nur 50 *t.* für einen eisernen Pfeiler, zusammen ein Gewicht von rund 243 *t.* und einem Hebelarm von, auf die eine Unterkante der Eisenconstruction des Pfeilers bezogen, $\frac{10}{2} = 5\,m.$, daher ein Stabilitätsmoment von $243 \times 5 = 1215\,mt.$ Es wäre nach diesen Zahlen ein Ueberschuss des Winddruckmomentes von 54 *mt.*, welcher von etwa vorhandenen verticalen Zugbändern der Pfeiler und der Verankerungsbolzen hätte aufgenommen werden müssen und von denselben auch hätte ausgehalten werden können, wenn sie entsprechend angeordnet gewesen wären. Es wäre also nicht eigentlich ein Umkippen der ganzen Construction um die vordern Pfeilerkanten anzunehmen, sondern, wie gesagt, eher ein Zerknicken der eisernen Pfeiler in ihren untern Theilen. Für diese Ansicht spricht auch der Umstand, dass der Schwerpunkt der gesammten Brückenconstruction (da man Pfeiler und Fachwerk in Beziehung auf den Widerstand gegen den Sturm als ein Ganzes annehmen kann) sich ungefähr 27 *m.* über der Basis befand und daher seitlich oscillirende Bewegungen der Gitterträger auf die untersten Pfeileretagen höchst nachtheilig einwirken mussten und deren Verband allmälig lockerten, so dass ein heftiger Anprall des Sturmes das Zerstörungswerk dann vollbringen konnte, wobei dem gerade einfahrenden Zug allerdings auch noch ein gewisser Antheil an dem Schicksal der Brücke beizumessen sein dürfte.

Wir schliessen unsern kurzen Bericht, indem wir, angeregt durch die Klagen englischer Ingenieure, über die handwerksmässige Procedur bei Collaudirung fertiger Brücken seitens der dortigen Regierungs-Abgeordneten den Schlusspassus des officiellen Berichtes an den Secretär des *Board of Trade* über die Uebernahme der Tay-Brücke vom Herbst 1877 zum Abdruck bringen: Herr Major-General Hutchinson schreibt, nach Aufzählung der Hauptdimensionen der Brücke, in seinem Rapport Folgendes:

„Zum Zwecke, die Construction auf gleichmässige Belastung zu erproben, stellte die North British Company sechs neue Güterzugs-Maschinen, jede von 73 *t.* Gewicht und $48^1/_2$' Länge, zu meiner Verfügung. Es war daher die Gesammtbelastung, die zur Anwendung kam, 438 *t.* auf eine Zugslänge von 281', d. h. so nahe als möglich $1^1/_2$ *t.* pro laufenden Fuss.