

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 67/68 (1916)  
**Heft:** 10

**Artikel:** Zur Förderung der nationalen Erziehung an der Eidgen. Technischen Hochschule  
**Autor:** Grossmann, M.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-33066>

### **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](#)

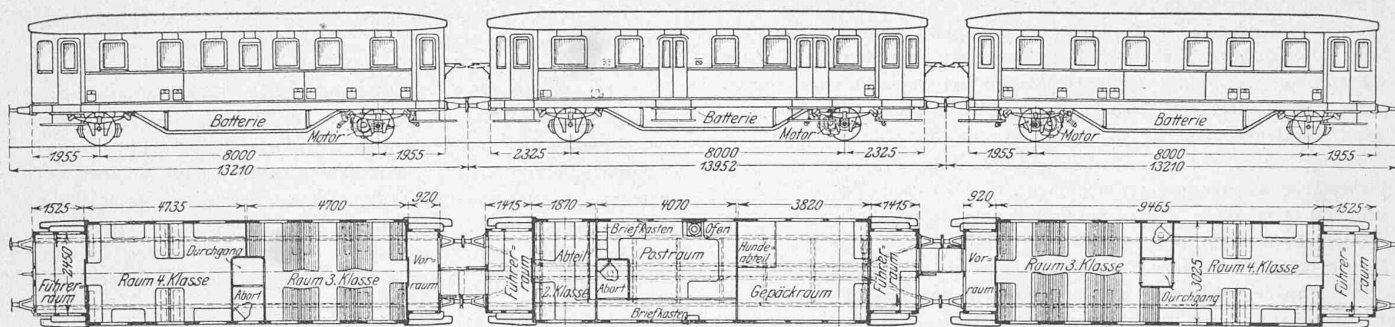
### **Terms of use**

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:** 23.02.2026

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

## Elektromotor-Triebwagen mit eigener Kraftquelle.

Abb. 12. Dreiwagenzug mit Edison-Akkumulatoren der preuss.-hess. St.-B. — Etwa 1 : 200. — Tara 78,8 t,  $v_{\max}$  70 km/h, Fahrbereich 210 km.

der Jungner-Akkumulator wie der Edison-Akkumulator. Triebwagen mit Jungner-Batterien sind in Schweden auf verschiedenen Privatbahnen in Betrieb. In letzter Zeit wurde auch ein solcher auf der kurzen Strecke Porjus-Gellivare der schwed. St.-B., die anlässlich des Baues des Kraftwerks an den Porjusfällen erstellt wurde, in Dienst genommen. Der betreffende Wagen ist mit zwei Motoren von normal insgesamt 200 PS ausgerüstet und hat bei den Probefahrten eine Geschwindigkeit von 90 km/h erreicht. Mit jeder Ladung kann er etwa 160 km zurücklegen und erforderlichenfalls auch Anhängewagen mitführen.

Zur Bestimmung der Betriebskosten der verschiedenen Triebwagenarten sind von den schwedischen Staatsbahnen eingehende Berechnungen und Versuche angestellt worden, deren Ergebnisse nach „Elektr. Kraftbetriebe und Bahnen“ hier noch mitgeteilt seien. Für Züge mit 100 Personen Fassungsvermögen ergaben sich als Betriebskosten für 100 Zugs-km die folgenden Vergleichszahlen: Bleiakkumulatoren 74,6 Cts., Jungnerakkumulatoren 63,5 Cts., Benzolelektrischer Triebwagen 56,2 Cts., Diesel-elektrischer Triebwagen 49,2 Cts. Dabei ist gleichmässig eine Anfahrbeschleunigung von 0,1 m/sec<sup>2</sup> und eine mittlere Stationsentfernung von 4 km angenommen. Bei Vergleich dieser Zahlen ist immerhin zu berücksichtigen, dass in Schweden der für den Betrieb des Diesel-elektrischen Wagens erforderliche Brennstoff in grossen Mengen vorkommt. G. Z.

## Zur Förderung der nationalen Erziehung an der Eidg. Technischen Hochschule.

Die Ausbildungsfragen an der E. T. H. erfahren in Nr. 16 des „Bulletin technique de la Suisse romande“ eine Besprechung, die allerdings etwas oberflächlich geraten ist und den Eindruck hinterlässt, dass der Kritiker sich nicht die Mühe genommen habe, in die aufgeworfenen Fragen einzudringen, vielleicht weil ihm das wohlwollende Interesse fehlte. An den wesentlichen Fragestellungen geht er vorbei, bestrebt sich dagegen, längst Gesagtes zu wiederholen. Zur Bekräftigung seiner Ansichten werden reichlich Autoritäten zitiert, wobei der Verfasser der Kritik nie vergisst, seinen guten Leser zu versichern, dass es französische Autoritäten seien. Uebrigens trifft eine dieser Autoritäten, H. Le Chatelier, den Nagel auf den Kopf, wenn er sagt: „Der technische und wissenschaftliche Unterricht soll ausschliesslich das Ziel haben, den Geist zu entwickeln und nicht die Vermittlung von Detailkenntnissen anstreben. Man muss die Programme zusammenstreichen, die Vorlesungen zusammendrängen und die frei gewordene Zeit zu Uebungen verwenden, d. h. dem Schüler Gelegenheit zu persönlicher Betätigung geben. Heute ist das Resultat des Unterrichts die Vorbereitung guter Kandidaten für die Prüfungen, von Papageien, statt von Menschen.“

Hat der Kritiker nicht gemerkt, dass es sich bei den Ausbildungsfragen an der E. T. H. eben um die Durchführung dieses Gedankens handelt?

In der Kommission der Lehrerschaft der E. T. H. haben sich deutsch-schweizerische und welsche Dozenten in allen wesentlichen Fragen restlos geeinigt. Seither habe ich von vielen welschen Technikern und Hochschulkollegen Zustimmungsausserungen erhalten. Das ist mir in Fragen der nationalen Erziehung ebenso wertvoll als jede ausländische Autorität.

M. Grossmann.

## Miscellanea.

**Reserve-Dampfkraftwerke mit Oelfeuerung.** Die namentlich im Westen der Vereinigten Staaten von Nordamerika bestehenden grossen Wasserkraftwerke erfordern für einen sichern Betrieb auch Dampfkraft-Reserven' entsprechender Leistung. In diesen Reserveanlagen wird zur Kesselheizung in der Hauptsache Oel verwendet, das in reichen Vorräten im Lande zu finden ist. Daher sind, nach „E. u. M.“, die Brennstoffkosten bei einem Preis von Fr. 5,80 pro hl die gleichen wie beim Preis von 17 Fr. pro t bester Kohle aus dem Osten oder von 15 Fr. für minderwertige Kohle der Westküste. So besitzt z. B. die Pacific Gas & Electric Co. in San Francisco ein ständig in Betrieb stehendes Dampfkraftwerk von 32 000 kW mit Oelfeuerung, ferner in Oakland eine 21 000 kW- und in Sacramento eine 5000 kW-Anlage für Reservezwecke, sämtliche mit Turbogeneratoren ausgerüstet. In den frühen Morgenstunden werden bei der ersten Zentrale nur einige Kessel unter Dampf gehalten, dagegen später am Tage alle Kessel und damit die ganze Anlage in Betrieb gestellt, damit die Dampfkraftanlage bei forcierter Feuerung den ganzen Betrieb im Falle einer Beschädigung in der Fernleitung übernehmen kann. Die Oakland-Zentrale ist täglich 19 Stunden im Betrieb, wobei ein Turbogenerator von 2000 kW auf das Netz arbeitet; erst in den Abendstunden gibt das Werk 6000 kW, welche Leistung innerhalb zwei Minuten auf 12 000 kW gesteigert werden kann. Von den zwölf Dampfkesseln der Anlage sind immer nur Gruppen von je drei Kesseln abwechselnd in Betriebsbereitschaft, und zwar durch Unterhalten eines leichten Feuers mit zwei Brennern für je 130 kg Oel in der Stunde. Wird ein Fehler in der Fernleitung gemeldet, so werden alle Kessel sofort in Bereitschaft gesetzt, was in weniger als einer Minute geschieht. In Sacramento sind vier Kessel aufgestellt, die Dampf für eine 5000 kW-Turbine abgeben; einer davon dient als Reserve, während die andern drei abwechselnd gefeuert werden. Das Werk liefert Strom nur bei Kurzschluss in der Fernleitung.

**Ein neues Signalsystem** ist anlässlich der Aufnahme der elektrischen Traktion auf der Strecke Philadelphia-Paoli der Pennsylvania-Bahn eingeführt worden. Wie die „Z. d. V. D. Eisenb.-Verw.“ berichtet, wird dabei unter Wegfall des Signalarms, und damit aller beweglichen, am meisten Störungen unterworfenen Teilen, der Zugverkehr bei Tag und Nacht durch dieselben Anordnungen von Lichtern geregelt. Diese übermitteln die Signalbefehle aber nicht durch ihre Farbe an den Triebwagenführer, sondern bilden sozusagen ein Formsinal. Es sind zu diesem Zwecke mehrere Reihen zu je vier Lichtern vorhanden, und deren verschiedene Zusammenstellung ergibt die vier vorgesehenen Signalbilder. Zwei wagerechte Reihen übereinander gebieten „Halt“, weil die nächste Blockstrecke besetzt ist. Eine wagerechte Lichterreihe mit einer schräg nach oben rechts geneigten zweiten Lichterreihe darüber bedeutet „Vorsicht“, da nur die nächste, aber nicht die übernächste Blockstrecke