

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 85/86 (1925)  
**Heft:** 17

## Sonstiges

### 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:** 30.01.2026

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

nicht nötig gewesen, so hätte Ende September d. J. der Wasservorrat  $74 + 40 = 114$  Mill. m<sup>3</sup> betragen, entsprechend der obersten Summationslinie, bzw. es wäre der Seespiegel auf Kote 891,7 angestiegen, d. h. bis auf 8,3 m unter die Ueberlaufhöhe.<sup>1)</sup> Dabei ist zu beachten einerseits, dass der obere Trebsenbach noch nicht, wie beabsichtigt, übergeleitet ist, dass also das natürliche Einzugsgebiet erst 42,7 und noch nicht 52,8 km<sup>2</sup> beträgt, anderseits ist der Pumpbetrieb vorerst noch ein beschränkter gewesen, eine bzw. zwei Pumpen, statt deren vier. Ueberdies ist daran zu erinnern, dass der Stausee im Vergleich zum angenommenen Jahresumsatz von 130 Mill. m<sup>3</sup> „überdimensioniert“ sein muss, weil er doch auch zum Ausgleich über eine Reihe nasser und trockener Jahre dienen soll; deshalb kann er nur in ausgesprochen nassen Jahren bis zum Ueberlaufen voll werden (140, bzw. 147,4 Mill. m<sup>3</sup> zwischen den Koten 850 und 900 m. ü. M.). Nach dem seinerzeit veröffentlichten *Wasserhaus-haltplan zum Projekt 1921*, der sich über 12 Jahre erstreckt, wäre der See nur dreimal vollständig gefüllt worden; in den neun übrigen Jahren dagegen hätte die Speichermenge zwischen 140 und 105,5 Mill. m<sup>3</sup> geschwankt.

Die Sache mit der Seeauffüllung und der Wasserbilanz ist also durchaus in Ordnung, die Voraussetzungen der Projektierung haben sich bisher sogar in sehr erfreulichem Mass als richtig erwiesen.

Schliesslich noch ein Wort zu den *Durchsickerungs-Verlusten*, die sich nach den bisherigen, sehr sorgfältigen Messungen im Bereich der Staumauer, beim gegenwärtigen Stau von etwa  $\frac{1}{3}$  der maximalen Stauhöhe, auf insgesamt gegen 2 l/sec stellen; für die Staumauer Rempen sind die sichtbaren Sickerverluste zwischen 0,5 und 1 l/sec gemessen worden. Sie schwanken etwas mit der Witterung und scheinen direkt proportional zur Stauhöhe zu wachsen. Die auf vollen Betriebsdruck abgepressten Stollen ergaben für die obere Stufe 5 l/sec, für die untere Stufe 12 l/sec, zusammen also einen Verlust von 17 l/sec. Im Projekt 1921 waren die Sickerverluste auf insgesamt 160 l/sec geschätzt, welche Annahme auch die vom Z. I. A. damals eingesetzte Kommission<sup>2)</sup> als angemessen bezeichnet hatte.

Es darf also auch in dieser Hinsicht mit Befriedigung konstatiert werden, dass die bisherigen Ergebnisse wesentlich günstiger sind, als die Projekt-Annahmen, und dass allfällige Befürchtungen der Begründung entbehren.

C. J.

### Miscellanea.

**Elektrifikation einer spanischen Gebirgsbahn.** Im Laufe des letzten Jahres wurde im nördlichen Spanien, in Asturien, eine 62 km lange Gebirgsstrecke, die sogenannte „Rampa de Pajares“, die auf einer Länge von 26 km eine mittlere Steigung von nahezu 20% aufweist und beim alten Dampfbetrieb die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit erreicht hatte, auf elektrischen Betrieb umgestellt. Die Strecke führt von der Küste über das cantabrische Gebirge ins Innere Spaniens und dient hauptsächlich dem Transport englischer Kohlen. Je zwei schwere Dampflokomotiven zogen früher Züge von 330 t über die eingeleisige Rampe und durch die 71 Tunnel, und brachten es dabei täglich, mit Rücksicht auf die dringend notwendigen Entlüftungspausen für die Tunnel, auf etwa 5000 t; heute schleppt eine einzige elektrische Lokomotive das gleiche Zugsgewicht und bringt es dabei infolge der raschen Zugsfolge und der grösseren Fahrgeschwindigkeit auf einen Tagesverkehr von 7300 t, der sich bei Bedarf, unter Benutzung von zwei elektrischen Lokomotiven, auf das Doppelte erhöhen lässt. Dies bedeutet eine Verkehrsteigerung auf das 1,5- bzw. 2,8-fache bei 67% Fahrgeschwindigkeitsteigerung, was 1 bis 2 Mill. Pesetas jährlicher Ersparnis entspricht; ein schöner Erfolg der Elektrifikation einer Bergstrecke.

Als Betriebstrom dient Gleichstrom von 3000 Volt. Die zwölf Lokomotiven vom Typ AAA + AAA mit je 1620 PS Stundenleistung bei 34,7 km/h Fahrgeschwindigkeit, wurden von zwei amerikanischen Firmen geliefert. Sie sind für 1,674 m Spurweite gebaut, messen über Puffer 14 m, und weisen bei 80 t Dienstgewicht einen Achsdruck von 13,33 t auf. Sie besitzen sechs Motoren, die über ein Vorgelege mit der Uebersetzung 1:4,294 auf die Triebräder von 1 m Durchmesser arbeiten und zu je drei dauernd in Serie geschaltet sind. Neuartig ist die Nutzbremschaltung, indem an Stelle des anderswo üblichen Erreger-Hilfsgenerators einer der sechs Motoren als Erreger

<sup>1)</sup> Am 21. Oktober (Redaktionsschluss) waren die entsprechenden Zahlen 118 Mill. m<sup>3</sup>, bzw. Seestand 892,6 m. ü. M. oder 7,4 m unter Ueberlaufkrone.

<sup>2)</sup> Vergl. den Bericht der Kommission in „S. B. Z.“ vom 16. Juli 1921.

arbeitet und sowohl für sich, als auch für die übrigen fünf als Generatoren laufenden Motoren, Erregerstrom abgibt. Für die Nutzbremsung ist ein besonderer Kontroller vorgesehen, der elektrisch die Druckluftventile der Schützenbetätigung steuert. Die Fahrleitung ist in einfacher Vielfachaufhängung durchgeführt und der Schienenrückleitung ein Kupferseil parallel geschaltet, zwecks Verminderung von Störungen in Schwachstromleitungen.

Lnn.

**Verbreiterung der Straßenbrücke über den Missouri bei Omaha (U. S. A.).** Im Anschluss an den kurzen Bericht über den Umbau der Rheinbrücke in Düsseldorf (vergl. Seite 99 dieses Bandes, 22. August 1925) sei nachstehend auf eine ganz ähnliche Verstärkungsarbeit hingewiesen, bei der das gleiche Ziel, jedoch auf anderem Weg, erreicht wurde. Die im Jahre 1888 erbaute eiserne Fachwerkbrücke über den Missouri, mit einem Mittelüberbau von 122 m, ist nach „Eng. News-Record“ vom 18. Juni 1925 in eigenartiger Weise verbreitert worden. Der alte Ueberbau, ein Parallelträger, zweifaches Ständerfachwerk, besass zwei Hauptträger in 8,5 m Abstand. Die untenliegende Fahrbahn war 7,32 m breit, die je 1,8 m breiten Gehwege waren auf Konsolen ausserhalb der Hauptträger angeordnet. Der Umbau erfolgte in der Weise, dass der eine Hauptträger von den Fahrbahn-Anschlüssen und den Windverbänden gelöst und um 8,5 m parallel verschoben wurde. Anstelle dieses Trägers würde ein neuer, stärkerer Hauptträger eingebaut, womit nun die Brücke drei Hauptträger besitzt, nämlich den neuen, mittlern, sehr kräftig ausgebildeten, 500 t schweren Hauptträger, und in je 8,5 m Abstand hiervon die beiden alten Hauptträger. Hierdurch ergab sich eine Verdopplung der Fahrbahnbreite, während an den aussenliegenden Hauptträgern nichts geändert wurde. Zur Durchführung des Umbaus musste während der Lostrennung des einen Hauptträgers von der Fahrbahn und dessen Hinausschiebens die Fahrbahn auf einem Hilfsträger provisorisch gestützt werden. Hierzu wurden zwei eiserne Fachwerkträger von je 53,5 m Spannweite verwendet, die in Flussmitte auf einem provisorischen Holzjoch einen Mittelpunkt fanden. Diese Montageträger wurden nach dem Umbau der Mittelöffnung als Ersatz für die vorhandenen alten Ueberbauten des Zufahrt-Viaduktes eingebaut. Um den alten 170 t schweren Träger um die ersten 2½ m hinauszuschieben, waren vier Stunden erforderlich, für die übrigen 6 m nur sechs Stunden.

Jy.

**Die Elektrizitätswerke Deutschlands.** Nach dem von der Vereinigung der Elektrizitätswerke in Berlin herausgegebenen Verzeichnis standen anfangs dieses Jahres in Deutschland rund 3380 Elektrizitätswerke in Betrieb. Davon sind 190 Werke mit einer Leistung von mehr als 5000 kW. Das grösste zurzeit in Deutschland in Betrieb stehende Kraftwerk, gleichzeitig das grösste Dampfkraftwerk Europas, ist das bekannte, in der Nähe von Köln gelegene Goldenberg-Werk der Rheinisch-Westfälischen Kraftwerke. Es wird mit Braunkohlen betrieben und weist 302000 kW Maschinenleistung auf. Die nächstgrösseren Dampfkraftwerke, ebenfalls mit Braunkohlenfeuerung, sind die bei Zschornowitz<sup>1)</sup> mit 168000 kW und bei Trattendorf mit 66000 kW, die beide den grössten Teil der erzeugten Energie mit 100000 V nach Berlin liefern. Das leistungsfähigste Wasserkraftwerk ist das Walchenseewerk mit 117000 kW. Ihm folgen die Werke der „Mittlern Isar“ mit 55000 kW und die Alzwerke bei Burgkirchen mit 36800 kW Maschinenleistung.

**Hochdruckdampfbetrieb.** Anschliessend an die auf S. 172 dieses Bandes (am 3. Oktober 1925) erschienene Abhandlung „Zur Hochdruck-Dampf-Entwicklung“ machen wir auf einen ausführlichen Artikel von Prof. Dr. Löffler, Charlottenburg, in der „Z. V. D. I.“ vom 5. September 1925 aufmerksam. Der Verfasser behandelt darin die Drucksteigerung bei den heutigen Kesselbauarten, die an Hochdruck-Dampferzeuger zu stellenden Anforderungen, die Erprobung eines nach seinem System (vergl. Abbildung 2, Seite 173) ausgeführten Hochdruck-Dampferzeugers, die wirtschaftliche Bedeutung und Druckgrenzen des Hochdruck-Dampfbetriebs, die Zwischenüberhitzung und die Abzapfvorwärmung, und schliesslich Bau, Betrieb und Verwendbarkeit von Hochdruck-Dampfanlagen.

**Die Insel Capri** wurde nach Zeitungsmeldungen durch Verfügung des italienischen Unterrichtsministeriums zum Nationalpark erklärt. Damit ist für die Erhaltung der Landschaft wie der charakteristischen Bauten auf der Insel Sorge getragen.

**Elektrifikation der Schweizerischen Bundesbahnen.** Am letzten Dienstag konnte der elektrische Betrieb auf die Strecke Renens-Genf (vergl. Seite 203) ausgedehnt werden.

<sup>1)</sup> Ansichten dieses Kraftwerks siehe in „S. B. Z.“ vom 4. Oktober 1924.