

# Von einer Studienreise der Ingenieur-Abteilung der E.T.H. nach Bayern und Oesterreich

Autor(en): **Ka.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **91/92 (1928)**

Heft 10

PDF erstellt am: **20.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-42568>

## **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.

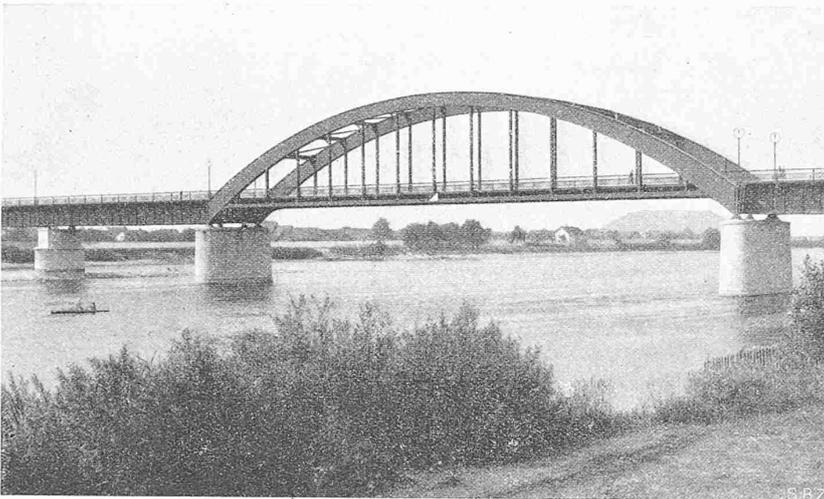


Abb. 5. Eiserne Strassenbrücke über die Donau in Deggendorf, Stützweite 87 m.

metrischen Querprofilen (Schnitt III), dann verfährt man in gleicher Weise, wobei jedoch die Teile  $\omega_v$  und  $\omega_m$  des Schnittes, talwärts und bergwärts der Vertikalen durch den Absteckpflock, besonders ausgerechnet werden und die Summe  $\omega = \omega_v + \omega_m$  gezogen wird.

Ganz ähnlich ist, wie aus der Abbildung hervorgeht, das Verfahren für die Gruppen von gemischten Querprofilen (Schnitte IV und V) und für die Teile  $\omega_r$  und  $\omega_s$  der gleichförmigen Querprofile, die einem gemischten Querprofil vorangehen oder folgen (Schnitt III).

In sämtlichen Fällen ergeben sich die Ordinaten in der für die in der Abbildung veranschaulichte Herstellung des Diagrammes der Flächen erforderlichen Stellung, von welchem Diagramm bekanntlich die Linie der Volumina und somit die Verteilung und die Ausmassrechnung der Volumina und der Förderweiten hergeleitet werden, und zwar alles auf graphischem Wege, in einem einzigen Blatt, auf dem es sich empfiehlt, auch die Mengen und den Kostenanschlag für die Erdarbeiten zusammenzufassen.

### Von einer Studienreise der Ingenieur-Abteilung der E. T. H. nach Bayern und Oesterreich.

Der dritte und vierte Kurs der Ingenieurabteilung der E. T. H. hat in diesem Jahre vom 18. bis 26. Juli eine interessante neuntägige Exkursion ausgeführt, die durch Südbayern und die angrenzenden Teile Oesterreichs führte und in jeder Beziehung als gelungen zu bezeichnen ist. Der erste Tag brachte die Teilnehmer von Zürich nach Lindau zur Besichtigung der erst kürzlich fertiggestellten neuen



Ab. 1. Eiserne Eisenbahnbrücke über den Lech in Hochzoll bei Augsburg, Stützweite 91 m.

Seebrücke (einer Strassenbrücke aus Eisenbeton) und verschiedener Anlagen und Bauwerke der Deutschen Reichsbahn. Besonderem Interesse begegneten die neue Schiffswerft, die für Neubau und Reparatur von Schiffen für den Bodenseeverkehr (einschliesslich Trajektverkehr) dient, und die automatische Sicherungsanlage des Bahnhofs Lindau. Am zweiten Tage wurden in Hochzoll bei Augsburg zwei Lechbrücken angesehen. Die eine (Abb. 1) ist die eiserne, zweigleisige, 1926 vollendete Eisenbahnbrücke von 91 m Stützweite (Zweigelenkbogen mit Zugband, eingehend beschrieben in „Bautechnik“ 1926, Heft 20 und 22). Die zweite ist die im Bau befindliche Eisenbeton-Strassenbrücke, ein Dreigelenkbogen („Bautechnik“ 1927, Heft 36 und 38). Von Augsburg führte die Exkursion nach München zum erstmaligen kurzen Aufenthalt, zur Besichtigung des Deutschen Museums und zu einem Besuch der Ausstellungshallen der Stadt München. Dieser war besonders lehrreich, da nebeneinander die verschiedensten Bauformen in verschiedenen Baustoffen, Holz, Eisen und

Eisenbeton, verglichen werden konnten. Die vor wenigen Jahren erbauten Holzhallen sind fast durchwegs in einem ungünstigen Bauzustand, der ihre Verwendung entweder bereits ausschliesst oder in Kürze den Ersatz durch neue Bauten in dauerhafteren Baustoffen notwendig machen wird. Die eisernen Hallenbauten dagegen (in Eisenbeton ist nur ein älteres Bauwerk vorhanden) haben sich in jeder Beziehung bewährt, sie sind sehr zweckmässig und passen sich den wechselnden Ausstellungsbedürfnissen ganz vorzüglich an.

Einen wichtigen Teil der Exkursion machte die Besichtigung verschiedener Grosskraftanlagen Bayerns aus. Als erste wurden die Bauten der Mittlern Isar A.-G. besucht. Der Zweck der Anlage ist die Ausnutzung der Wasserkräfte der Isar zwischen München und Moosburg auf einer rd. 50 km langen Flussstrecke und 88 m Rohgefälle. Vier Kraftwerke, von denen drei fertig und das letzte im Bau ist, sollen die jährliche Stromerzeugung von rd. 480 Mill. kWh übernehmen; es wird teils Drehstrom für die allgemeine Landesversorgung durch das Bayernwerk, teils Einphasenwechselstrom für die Deutsche Reichsbahn erzeugt. Bemerkenswert war eine im vollen Betrieb befindliche Anlage zur Herstellung sogen. Vianini-Röhren für eine Druckrohrleitung der Abwasserreinigung von München, ein Bauwerk, das im Zusammenhang mit dem Ausbau der mittlern Isar notwendig wurde. Unsere Abb. 2 (Seite 129) zeigt die Installation für die Herstellung dieser Rohre: im Vordergrund fertige Armierungen für die 2 m weiten Rohre, im Hintergrund auf einem Rollwagen eine Schleudertrommel für die Betonierung der Rohrschüsse, rechts daneben fertig betonierte, aber noch nicht fertig erhärtete Rohre mit Tuchbehang gegen Sonnenbestrahlung; die Abbildung 3 zeigt ein Stück der verlegten Rohrleitung.

Am Nachmittag des dritten Tages wurde die neue Eisenbahnbrücke über die Donau bei Mariaort in der Nähe von Regensburg besucht (Abb. 4, Seite 129). Drei Öffnungen von je 65 m führen über den Fluss; bemerkenswert ist der Montagevorgang, da die neue Brücke auf der alten Brücke, diese als Rüstung benutzend, gebaut wurde. Das Absenken beider Bauwerke geschah mit Hilfe besonderer, über den Auflagern montierter Klettergerüste (vergl. „Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens“, Heft 9, Jahrgang 1927). In Regensburg selbst konnte die alte Strassenbrücke aus dem XIII Jahrhundert, eine der schönsten Brücken des Mittelalters, besichtigt werden. Ein weiteres schönes Brückenbauwerk in Eisen ist die neue Strassenbrücke über die Donau in Deggendorf im Bayrischen Wald. Ein vollwandiger Bogen mit Zugband von 87 m Stützweite mit anschliessenden Flutbrücken von je 38 m Länge stellt ein Musterbeispiel einer praktischen und ästhetischen Brückenkonstruktion dar (Abb. 5).

Einen hervorragenden Gesamteindruck in technischer Beziehung<sup>4</sup> und auch in Bezug auf

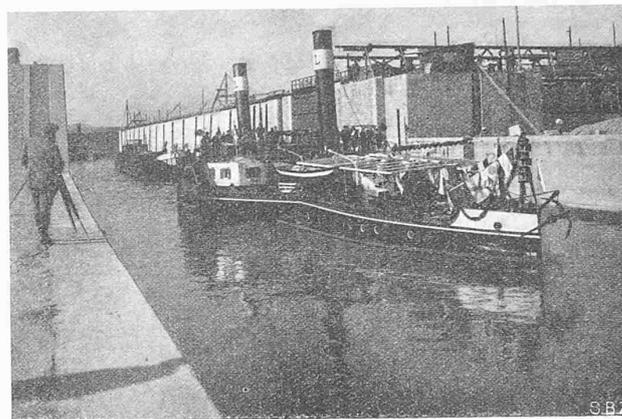
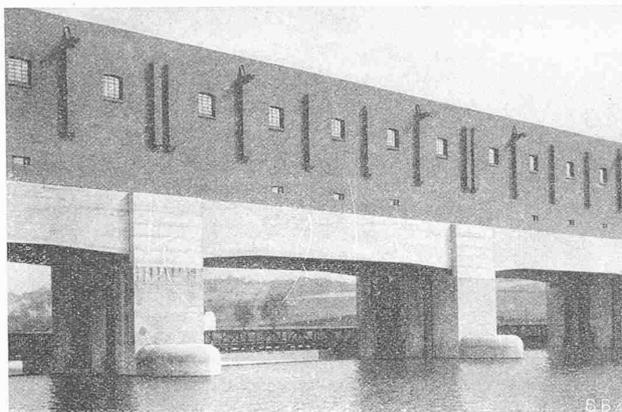


Abb. 6 Bedienungsbrücke der Wehranlage (Melan-Träger mit Backsteinaufbau) und Abb. 7 Schiffschleuse der Kachletstufe an der Donau.

die Gestaltungsmöglichkeiten von Ingenieurbauwerken hinterliess die unter ausgezeichneter Führung erfolgte Besichtigung der Kachletstufe der Rhein-Main-Donau A. G. Diese Anlage ist das bedeutendste Werk im Zuge dieser Grossschiffahrtstrasse. Sie liegt rd. 3,5 km oberhalb Passau und dient sowohl den Zwecken der Schifffahrt als auch zur Gewinnung elektrischer Energie. Zwischen Regensburg und Passau erhält die Donau im obern Teil eine Niederwasserregulierung, während im untern Teil das ganze Kachlet überstaut wird. Die jährliche Energiemenge beträgt 250 Mill. kWh. Interessant sind neben dem Wehr (Abb. 6) und den Anlagen zur Kraftgewinnung noch besonders die Doppelschleuse für die Durchleitung des bedeutenden Schifffahrtverkehrs. Diese Doppelschleuse (Abb. 7) von je 230 m Länge und je 24 m Breite ist die grösste Binnenschiffahrtsschleuse Europas und ermöglicht das gleichzeitige Durchschleusen eines 23 m breiten Raddampfers mit vier paarweise gekuppelten 1200 t Schleppkähnen (vergl. Beschreibung in „S. B. Z.“, Band 88, Seite 100, vom 7. August 1926).

Nunmehr erfolgte ein Abstecher nach Oesterreich, um die Bahnhofanlagen in Salzburg, sowie die vorzüglich durchgeführten Flusskorrekturen und Wehranlagen der Salzach in der Nähe der alten Salinenstadt Hallein zu besichtigen. Hier war auch ein besonders hübsch gelungener Eisenbetonsteg, ein Bogen mit Zugband von 55 m Stützweite, der die Aufmerksamkeit der Exkursionsteilnehmer fesselte (Abb. 8). Von Salzburg gings zurück zum zweiten, etwas längern Aufenthalt nach München. Wiederum wurde ein weiterer Teil des Deutschen Museums einer eingehenden Besichtigung unterzogen, ferner konnten verschiedene Brückenbauten, sowie neuere und neueste, zum Teil im Bau befindliche Hochbauten der Stadt München besucht werden. Sie zeugten vom fortschrittlichen Geist und von der Grosszügigkeit in der Erfassung technischer Bauaufgaben. Erwähnenswert ist u. a. der Bau der neuen Flugzeughalle auf dem Flugplatz Oberwiesenfeld, bei der ein neuer Hallentyp zur Anwendung kommt. Die Halle ruht auf vier grossen Ecksäulen, und alle vier Seiten des Bauwerkes können frei gehalten werden. Zur Verkleidung der Wände werden besonders geformte Glasziegel angewandt, um einerseits eine gute Beleuchtung, und andererseits eine gute ästhetische Wirkung zu erzielen.

Als letzte der grossen bayerischen Kraftanlagen erinnerte das Walchenseewerk mehr an Hochdruckanlagen der Schweiz (Abb. 9); es ist insbesondere dadurch interessant, dass die Isar in ihrem Oberlauf vollständig umgelegt wurde, um das Einzugsgebiet für das Walchenseewerk zu vergrössern. Die Ausnutzung der Gefällstufe von 200 m (Abb. 9) zwischen Walchen- und Kochelsee erzielt eine Jahresenergie von rd. 160 Mill. kWh. (Diese Energie wird ebenso wie die der andern Werke als Drehstrom an das Bayernwerk und als Einphasenstrom an die Reichsbahn abgegeben). Den technischen Abschluss der Exkursion bildete die Besichtigung der neuen Zugspitzbahn. Die Seilbahn (Abb. 10) brachte die Teilnehmer am Abend von der Talstation in Ehrwald bis zum Berghotel, 2805 m hoch, und am nächsten Morgen, dem neunten Tag der Studienreise, wurden alle Anlagen eingehend besichtigt. Von Ehrwald ging es über den Fernpass nach Imst und von da über den Arlberg nach Zürich zurück.

Unter reichlicher Benutzung von Post-Autobussen war es möglich, das oben angedeutete grosse Programm, das mit den

wichtigsten und interessantesten Ingenieurbauwerken des besuchten Gebietes vertraut machte, zu bewältigen und zwischendurch auch noch landschaftliche und kulturhistorische Eindrücke zu sammeln. Die wunderbaren alten Städte mit ihren herrlichen Bauten früherer Zeiten wie Augsburg, Regensburg und Passau, das Leben der modernen Grosstadt München, die zugleich noch immer ihren Eindruck als Kunststadt zu wahren versteht, gaben ein Bild von Bayern, während Oesterreich in seiner Art und seiner Kultur durch Salzburg würdig vertreten war. Die Aufnahme im Ausland war überall eine ganz ausgezeichnete und vorzügliche. An der Exkursion nahmen der Vorstand der Ingenieurabteilung der E. T. H. Prof. E. Meyer-Peter, die Prof. L. Karner und M. Ritter, sowie a. Obering. R. Grünhut, zwei Assistenten und 46 Studierende teil. Auf einen Teil der Exkursion konnte auch unser Kollege Prof. C. Andreae, z. Z. Rektor der Techn. Hochschule Aegyptens in Gizeh, begrüsst werden. Ka.

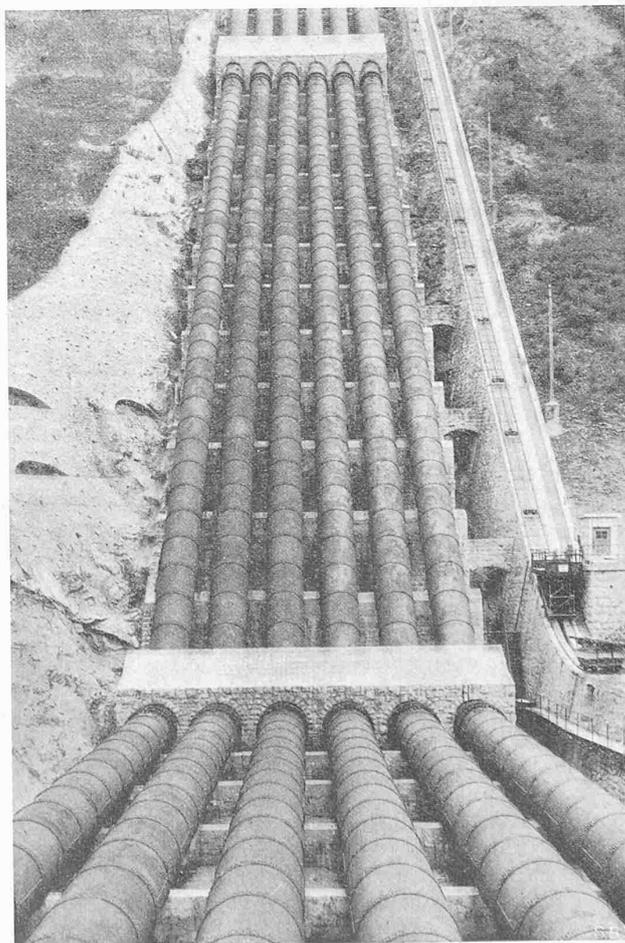


Abb. 9. Druckleitung des Walchensee-Kraftwerkes.