

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 115/116 (1940)  
**Heft:** 23

## **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:** 20.02.2026

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

Platte bestimmt, ist bei den erstgeschweissten Vorversuchsplatten, die stellenweise die Fließgrenze  $\sigma_f \cong 30 \text{ kg/mm}^2$  erreicht, höher als bei den letztuntersuchten, mit den Ausführungsarbeiten gleichzeitig ausgeführten Platten, wo sie höchstens mit  $\sim 18 \text{ kg/mm}^2$  feststellbar ist. Spannungsfrei während zwei Stunden auf  $+620^\circ \text{C}$  gestellte Platten sind von inneren Spannungen praktisch frei.

Die *röntgenographische Bestimmung* der inneren Spannungen ergab örtlich niedrigere Werte als nach dem EMPA-Verfahren für den Anlieferungszustand und eine Verminderung von 65% für spannungsfreie Glühung.

#### Zusammenfassung

Die Schweissungen des Stahles St 44 von *Jesenice-Fuzine* und *Witkowitz* mit den ummantelten *Böhler VDM*-Elektroden sind als Höchstleistungen der Schweissttechnik zu bewerten. Für die statische und dynamische Festigkeit der Schweissverbindung, selbst der aussergewöhnlich starken Stumpfnähte von 95 mm Dicke, ist nicht das Schweissgut, sondern der Stahl bestimmend. Das Endziel der Schweissttechnik liegt verwirklicht vor, nämlich: *volle Äquivalenz von Schweissverbindung und Konstruktionsstahl*. Die neue Strassenbrücke über die Save bei Zagreb stellt somit in metallurgischer, konstruktiver, wie auch in ausführungstechnischer Hinsicht eine Höchstleistung der Schweissttechnik dar.

\*

Den zuständigen jugoslawischen Behörden, der Generaldirektion der Jugoslawischen Staatsbahnen in Beograd und der Baudirektion der Banovina Kroatien in Zagreb, sowie der Generaldirektion der KID-Stahlwerke in Jesenice-Fuzine, die die E. M. P. A. zur Beratung, Prüfung und Mitarbeit herangezogen haben, sei auch an dieser Stelle der verbindlichste Dank für die von gegenseitiger Achtung erfüllte, nützliche Gemeinschaftsarbeit ausgesprochen.

## MITTEILUNGEN

**Strassen in Sumatra.** Bei einer Fläche von 446 000 km<sup>2</sup> (Schweiz 41 295 km<sup>2</sup>) hat Sumatra eine Einwohnerzahl von 8 Millionen oder nur 18 Einwohner pro km<sup>2</sup> (Schweiz 100, Niederlande 258, Java 315) und ein Strassennetz von rd. 20 000 km, entsprechend 167 m/km<sup>2</sup> (Schweiz 364, Niederlande 840, Java 188). Es hat also bei geringer Bevölkerungsdichte von etwa 1/6 der schweizerischen ein relativ dichtes Strassennetz von rd. der Hälfte des schweizerischen. Der grösste Teil sind Makadamstrassen, davon die Hälfte Hauptstrassen mit 8600 km leicht befestigter Fahrbahn. Nur in der Nähe der Bevölkerungszentren trifft man schwerer befestigte und asphaltierte Ausführungen. Die Kronenbreite schwankt zwischen 6 und 6,5 m in der Ebene und 5 bis 5,5 m in Berggegenden. Die Tendenz geht dahin, mit kleinsten Investitionen möglichst viele Strassen zu bauen, bzw. grösste Gebiete zu erschliessen, daher mit Strassenbreiten von oft nur 3 m anzufangen und sie nach und nach dem wachsenden Verkehr entsprechend auszubauen. Trassierung und Objekte werden diesen Zielen von vornherein angepasst. Als max. Steigung gilt 1:15 (6,6%) als Mindestradius 100 m. Die Oberflächen-Asphaltierung hat sich beim Fehlen von Frostwirkungen als die rationellste Befestigung erwiesen. Der systematische Ausbau des Strassennetzes begann erst im Jahre 1913. Seit Ende 1938 ist die Insel bereits in ihrer ganzen Längsrichtung von 2730 km mit Autos befahrbar. Ein bedeutender Zuwachs ergab sich aus dem Strassenbau-Betoeng-Tempio einer Erdölgesellschaft für Zwecke einer Rohrleitung von 182 km Länge, von denen 157 km neu erstellt wurden. Die Bauzeit betrug unter Verwendung modernster Baumaschinen nur 13 Monate, einschliesslich Rekognoszierung und Planbearbeitung der Strasse, von der 154 km in dichtem Urwald verlief. Es bedeutet das in Anbetracht der weiteren bedeutenden Schwierigkeiten für Materialbeschaffung und Verpflegung eine bemerkenswerte Ingenieurleistung (Mitteilungen unseres Landsmannes Ing. E. H. Blumer G.E.P. in «Strasse und Verkehr», Nr. 8, 1940).

**Eidgen. Technische Hochschule.** Die E. T. H. hat folgenden Kandidaten die *Doktorwürde* verliehen:

a) der **technischen Wissenschaften**: Berger Ewald, dipl. Ingenieur-Agronom aus Rugell (Liechtenstein), Dissertation: Der Einfluss einiger Umweltfaktoren auf die hauptsächlichsten technischen Eigenschaften der Wolle von weissen Schweizer Gebirgsschafen; Brenner Max, dipl. Ingenieur-Chemiker aus Basel, Dissertation: Abbau-Versuche am Betulin. Die Ueberführung des Betulins in Lupeol; Fehr Robert, dipl. Elektro-Ingenieur aus Berlin, Dissertation: Die wirtschaftliche Eignung des elektrischen und diesel-elektrischen Betriebes auf Vollbahnen auf Grund der Kriterien des Kapital-Ertrages und der Rentabilität; Fellmann Hans, dipl. Gas-Ingenieur aus Luzern, Dissertation: Untersuchungen über das Verhalten von Aktivkohlen bei der Benzol-Adsorption; Hoepe Gisela, dipl. Ingenieur-Chemiker aus Köln, Dissertation: Elektrometrische Titrationsstudien im Gebiet der Ultramikroanalyse; Marxer Adrian, dipl. Ingenieur-Chemiker aus Basel, Dissertation: Zur Kenntnis der Glycyrrhetinsäure, des Hederagenins und der Chinovasäure; v. Orelli Eduard Conrad, dipl. Ingenieur-Chemiker aus Zürich und Locarno, Dissertation: Löslichkeit und Um-

setzungen von Carbonaten und Sulfaten in wässrigem Ammoniak; Rufer Alfred, dipl. Ingenieur-Chemiker aus Mötschwil (Bern); Dissertation: Beitrag zur Halogenierung von Propan; von Speyr Alfred, dipl. Vermessungs-Ingenieur aus Basel, Dissertation: Beitrag zur Fehlertheorie der räumlichen Aerotriangulation und Diskussion eines Beispiels.

b) der **Mathematik**: Edrei Albert, dipl. Mathematiker aus Alexandrien (Aegypten), Dissertation: Sur les déterminants récurrents et les singularités d'une fonction donnée par son développement de Taylor.

c) der **Naturwissenschaften**: Casasopra Secondo, dipl. Bau-Ingenieur aus Gentilino (Tessin), Dissertation: Studio petrografico dello Gneiss Granitico Leventina. Valle Riviera e Valle Leventina (Cantone Ticino); Gyr Franz, dipl. Apotheker aus Zürich und Einsiedeln, Dissertation: Pharmakognostische Untersuchungen über einige als Arzneimittel verwendete Sedum-Arten unter besonderer Berücksichtigung ihrer Anatomie; Hasler Arthur, dipl. Naturwissenschaftler aus Madiswil (Bern), Dissertation: Beitrag zur Kenntnis der quantitativen Flammenspektroskopie; Jud Jakob, dipl. Apotheker aus Zumikon (Zürich), Dissertation: Untersuchungen über die Trocknung von Labiendrogen; Kurer Vital, dipl. Apotheker aus Berneck (St. Gallen), Dissertation: Zur Aufbewahrung einiger Arzneistoffe unter Lichtschutz.

**Die Weichsel als Wasser- und Verkehrsweg.** Durch die veränderten politischen Verhältnisse gewinnt die 1068 km lange Weichsel als Wasserstrasse an Bedeutung. Ihr Niederschlagsgebiet beträgt rd. 198 000 km<sup>2</sup>, ist also grösser als jenes von Elbe und Rhein. Die Wassermengen werden mit rd. 1000 m<sup>3</sup>/s bei Mittelwasser und 10 000 m<sup>3</sup>/s für Katastrophen-Hochwasser angegeben. Charakteristisch ist die Gleichmässigkeit der mittlern Wasserführung mit den grossen Vorteilen für den Wasserverkehr, ungünstig für diesen sind aber die Eisverhältnisse. Der Zustand des Flussgerinnes ist sehr verschieden. Im Mündungsgebiet ist der Ausbau vorzüglich, in der Zone bis zur frühern russisch-deutschen Grenze auf eine Länge von rd. 20 km noch gut, während oberhalb keinerlei Massnahmen ergriffen wurden und daher der Fluss verwildert ist. Die seit 1920 beobachtete Vernachlässigung im Unterhalt ausserhalb dem deutschen Gebiet führte in wachsendem Masse zu Untiefenbildungen und Vereisungen. Als wirkungsvollstes Mittel gegen diese zunehmende Verschlechterung, auch des Unterlaufes, wird die Regelung des ganzen Flusslaufes unter Einbeziehung der Interessen von Schifffahrt und Kraftgewinnung erachtet. Als erste Ausbauaktion ist dabei die starke Geschiebebewegung abzdrosseln, die seit der Zeit planlicher Urkunden, d. h. etwa seit dem Jahre 1300, in der Deltaniederung zu erheblichem Gebietszuwachs geführt hat («Z. d. B.» Heft 15, 10. April 1940).

**Zur Variationsrechnung.** Manches Naturgesetz lässt sich als «Variationsprinzip» formulieren: Die Funktion  $f$ , die z. B. den Weg eines gebrochenen Lichtstrahls, die Schwingungsform einer Saite, die elastische Linie eines belasteten Balkens beschreibt, zeichnet sich dadurch vor allen erdenklichen «variieren» Funktionen aus, dass sie ein gewisses, von jenem Weg, jener Form oder Linie abhängiges Integral zu einem Extremum macht. Die jeweilige, so beschaffene Funktion  $f$  aufzufinden, ist das Ziel der Variationsrechnung. Nach dem Vorgang unseres Landsmannes W. Ritz haben berechnende Ingenieure, vorab S. Timoschenko, das Variationsprinzip mit Glück als Richtschnur für eine Approximation von  $f$  benützt. Damit hat sich aus physikalischen Spekulationen einiger erlesener Geister (Fermat, Euler, Lagrange, Hamilton, Jacobi...) nach einer «Inkubationszeit» von etwa anderthalb Jahrhunderten ein praktisches Verfahren niedergeschlagen, das in die verschiedensten Zweige der Technik eindringt. Einen Begriff von der Fragestellung, den Methoden und dem heutigen Anwendungsgebiet der Variationsrechnung vermittelt F. Schwank in «Z.VDI» 1940, Nr. 19.

**Maschinelle Heubergung.** Das Aufladen des getrockneten, in Reihen (Schwaden) gelegten Heus auf den Wagen und sein Festtreten kann eine in «Z.VDI» 1940, Nr. 20 nach «Techn. i. d. Landw.», Bd. 21 (1940), Nr. 2 kurz beschriebene Sammel- und Ladepresse übernehmen, die zusammen mit dem nachfolgenden Heuwagen, von einem Traktor von 25–30 PS der Schwade entlang gezogen wird, das Heu mit einem Aufnehmer in die Pressvorrichtung leitet und als selbsttätig gebundene, 10–20 kg schwere, kompakte Ballen längs einer Rutsche auf den Wagen schiebt. Zur Bedienung der 1,6 t schweren Presse genügen zwei Arbeiter. Die Heuleistung soll 4 t/h betragen.

**Die Gefahren der Betonvibration** teilt die «Revue des Matériaux de construction» vom Januar 1940 in zwei Klassen. Allgemein bekannt ist die erste, nämlich die der Entmischung bei zu lange dauerndem Vibrieren, weniger aber die zweite: Störung des Abbindevorganges beim Vibrieren nach Abbindebeginn. Doch soll auch durch dieses sogenannte «Revibrieren», sofern es mit Sachkenntnis angewandt wird, die Festigkeit gesteigert werden können.

**Der Neubau des bernischen Staatsarchivs**, das bekanntlich unabhängig vom Rathaus als selbständiger Bau am Falkenplatz durch Arch. W. v. Gunten ausgeführt wird, geht seiner Vollendung entgegen. Wir kommen auf den ganzen Problemkomplex zurück.