

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 89/90 (1927)
Heft: 12

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: 21.02.2026

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



Abb. 5. Haus Dr. E. Misslin, aus Südosten.

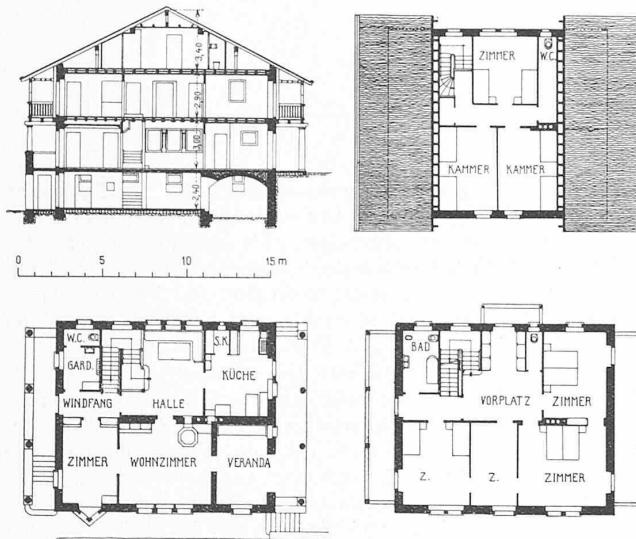


Abb. 1 bis 4. Haus Dr. Misslin in Flims. Grundrisse und Schnitt 1 : 400.

für Bereitstellung der Arbeitsmittel zu sorgen hat, dem darf es nicht genügen, den reinen Fertigungslohn zu wissen oder zu bestimmen, sondern er muss auch über die Gemeinkosten einen Ueberblick haben, sonst werden seine Entscheidungen für das Werk verhängnisvoll.

Wer aber im Betrieb steht, also dort sein Arbeitsfeld hat, wo nach sorgfältiger Planung und Vorbereitung ein Erzeugnis unter den Händen des Arbeiters entsteht, der hat vor allen andern die Pflicht zu rechnen. Beim Entwurf der Anlage, bei der Auswahl der Arbeitsmaschinen, bei der Regelung des Werkförderwesens und bei vielen andern Teilaufgaben muss er durch Rechnung den rechten Weg finden. Der Andrang unserer jüngern Ingenieure zur Tätigkeit im Betrieb ist leider viel zu stark, gerade als ob diese Art der Tätigkeit die einzige eines Ingenieurs würdige wäre. Wenige aber sind sich wohl darüber klar, dass die Arbeit des Betriebsingenieurs nur zum kleinsten Teil im „Anordnen“ bestehen wird. Nachdenken und Rechnen und Sparen, das ist seine Pflicht. Dazu allerdings ist es nötig, dass ihm auch die Unterlagen über den Zaun gereicht werden, die er braucht, wenn er sparen und rechnen soll. Wenn Betriebs-Ingenieur und Meister nicht erfahren, welche Kosten in ihrer Abteilung laufend entstehen, kann man auch nicht von ihnen verlangen, dass diese Kosten verringert werden. Also aufgeräumt mit der vielfach noch vorhandenen Unsitte, die den „Unkostensatz“ als Geheimnis nur der Werkleitung offenbart!

Wer sich ferner, wie z. B. die in der Arbeitsgemeinschaft deutscher Betriebsingenieure zusammengeschlossenen Fachgenossen, die Aufgabe stellt, den Verlustquellen in seinem Werk nachzugehen, für den ist die Kenntnis von der Zusammensetzung der Gestehungskosten besonders wichtig. Nur wenn der Ingenieur weiß, welchen Anteil an den Gesamtkosten jede einzelne Teilarbeit, jede verwendete Werkstoffmenge oder jede einzelne Kostenstelle hat, kann er über-

sehen, wo bei Verbesserungen der Hebel anzusetzen ist. Unnötige Arbeit kann er sich nur ersparen, wenn er zunächst einmal den Kostenursachen bis auf den Grund nachgeht. Nur dann findet er die Stellen, bei denen der Einsatz lohnt, nur dann vermeidet er, dass er beim Kampf gegen die Verlustquellen neue Verluste herbeiführt.

Und wenn endlich die technische Leitung eines Werkes oder einer Abteilung anvertraut ist, der wird und muss den Wunsch haben, nicht nur zu wissen, was im eigenen Betrieb vorgeht, sondern er braucht als Vergleichsmasstab Angaben über Durchschnittskostensätze seiner Industrie oder verwandter Zweige. Diese zu sammeln und verwertbar zu machen, ist eine wichtige und dringende Aufgabe, mit der sich massgebende Körperschaften zur Zeit beschäftigen.

Wir sehen also, dass ohne genaueste Kenntnis des Abrechnungs- und Kostenwesens der Ingenieur an keiner Stelle in der Lage ist, seine Arbeit mit dem besten Wirkungsgrad zu leisten. Diese Kenntnisse aber fallen niemandem in den Schoss, sie wollen erarbeitet sein. Die Beschäftigung mit diesen Gebieten liegt den meisten Ingenieuren nicht, und viele gehen im Bogen um diese Fragen herum — zu ihrem eigenen Schaden und zu dem der Allgemeinheit. Wenn unser Nachwuchs nicht lernt, bei jeder Konstruktion und bei jeder Massnahme im Betrieb sich selbst die Frage nach den wirtschaftlichen Folgen zu stellen und sie zu beantworten, wenn er nicht lernt, die Kostenrechnung der Festigkeitsrechnung gleich zu achten, dann kann er sich nicht darüber beklagen, wenn man ihm einst sagen muss, dass er für leitende Stellen ungeeignet ist.

An die Spitze unserer Werke aber gehört der „beste Mann“ und hier können wir nicht fragen, ob er Techniker ist oder Kaufmann; beide müssen zusammenarbeiten, und dasjenige Werk wird am besten gedeihen, in dem der Kaufmann auch in technischen Dingen unterrichtet ist, der Ingenieur aber in Werten zu denken gelernt hat.

Mitteilungen.

Wiederaufbau des Parthenon. Seit Jahren sind Arbeiten im Gang, um die Bresche in den Flanken des Parthenon durch Wiederaufrichtung der umgestürzten Säulen zu schliessen, und so den optischen Zusammenhang zwischen Ost- und Westgiebel wiederherzustellen. Bekanntlich röhrt diese schwere Beschädigung erst von den Kriegsereignissen des Jahres 1687 her, wo es den Venezianern gelungen war, die im Parthenon untergebrachten türkischen Pulvervorräte durch einen Kanonenschuss zur Explosion zu bringen (worauf die Türken kapitulieren mussten). Ueber die Wiederherstellungsarbeiten sind heftige Kontroversen im Gang, zu denen „Wasmuths Monatshefte“ in Heft 6 und 8 (Jahrg. XI) interessante Beiträge mit Bildern bringen. Die originalen Säulentrümmer sind grossenteils noch erhalten, wenn es auch naiv ist, aus ihrer jetzigen Lage zu schliessen, die Säulen seien bei der Explosion schön ordentlich nach aussen „umgelegt“ worden „wie Halme unter der Sense, sodass Trommel vor Trommel zu liegen kam“, wie Prof. A. E. Brinckmann meint. Der Besucher der Akropolis sieht sie jetzt freilich so daliegen, mit einem exakteren, wenn schon weniger poetischen Vergleich wie in Rädchen aufgeschnittene Würste; doch war das nicht von Anfang an so, sondern die Trümmer sind erst von Archäologen im XIX. Jahrhundert im Hinblick auf eine spätere Wiederaufrichtung mühsam so zusammengestellt worden. Immerhin ist beim Sturz einiges zerstellt, und fehlende Stücke sollen nun durch Kunststein ersetzt werden (aus Kupferdreh in Deutschland). Darob grundsätzliche Entrüstung bei puristischen Archäologen und solchen, die glauben mit modern-materialistischen Schlagwörtern von „Materialechtheit“ und „Handwerklichkeit“ etwas Erhebliches über griechische Architektur auszusagen. Aber warum eigentlich? Es kommt alles darauf an, wie die Ergänzungen aussehen; wenn der Kunststein nicht den Ehrgeiz hat, wie Marmor auszusehen, wenn er sich begnügt, unedler und stumpfer als der zweitausendjährige pentelische Marmor lediglich die Masse, den Kontur zu wahren — als Ergänzung jedem erkennbar — so wird man wenig dagegen einwenden können. Es handelt sich hier also vielmehr um eine Takt- als um eine Prinzipienfrage.

Niemand beabsichtigt, Dach und Cella wiederherzustellen, die ehrwürdige Ruine soll bleiben was sie ist; dass man aber rettet, was zu retten ist, scheint eine Pflicht, der sich die griechischen Behörden in sehr dankenswerter Weise angenommen haben. Wer möchte beispielsweise die Wiederaufrichtung der Tempelreste des heilenden Apoll in den Bergen von Phigalia ungeschehen wünschen?

Schon seit langem waren einzelne beschädigte Parthenon-Säulen mit Ziegelmauerwerk ausgeflickt, ohne dass dieser unschöne Behelf den Eindruck wesentlich verdorben hätte. Und das grosse Portal in der Westmauer der Cella gehört so wenig zum ursprünglichen Baukörper, wie die schattenhaften byzantinischen Heiligen auf der Innenseite dieser Mauer, und so wird man auch die neuen Ergänzungen, die schon als Masse hinter der originalen Substanz völlig zurücktreten, der Rettung des Ganzen zuliebe gern in den Kauf nehmen, wenn sie die nötige Diskretion wahren. P. M.

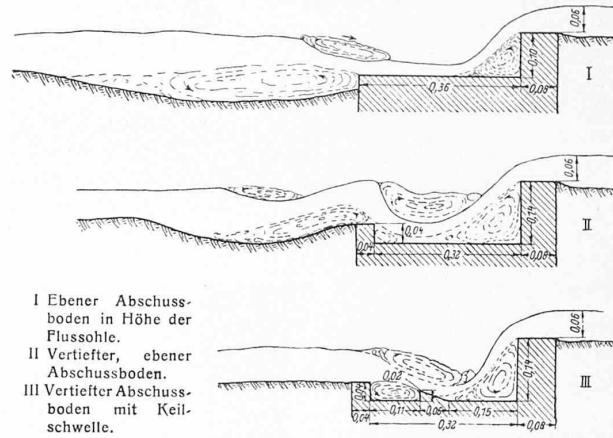
Gewellte ringverstärkte Druckrohre. Ueber eine neue Bauart von Druckleitungsrohren, die die Anwendung von bis anhin praktisch unausführbaren Leitungsdurchmessern unter gleichzeitigen Ersparnissen an Material gestattet, berichten das „Bulletin Technique de la Suisse romande“ vom 21. Mai 1927 sowie „Engineering News Record“ vom 12. Mai 1927. Als Rohre werden solche aus besonders weichem, mit Wassergas geschweisstem Stahlblech, oder die üblichen nathlosen Rohre verwendet. Auf deren äusseren Oberfläche werden aus einem Stück gewalzte Ringe aus besonders widerstandsfähigem Spezialstahl in rechnungsgemäss festgelegten gleichmässigen Abständen aufgelegt. Sodann werden die Rohre zwischen entsprechenden Abschlusstückchen unter einen Druck gesetzt, der im allgemeinen dem $2\frac{1}{2}$ fachen Betriebsdruck entspricht. Unter dessen Wirkung dehnt sich das Blech, legt sich satt an die Ringe an und wölbt sich sodann zwischen den Ringen nach Ueberschreitung der Elastizitätsgrenze wellenförmig nach aussen aus. Diese Druckbeanspruchung dauert 5 Minuten und entspricht gleichzeitig einer äusserst wertvollen Druckprobe, weil die schadlos hergestellten Rohre einen Ueberdruck von 150% in Bezug auf die zulässige Zugbeanspruchung ausgehalten haben. Eine weitere wertvolle Eigenschaft des neuen Systems liegt in der Serienfabrikation der Rohre. Im Gegensatz zu der jetzigen Ausführungsart, nach der am gleichen Rohrstrang mit wachsendem Druck vielfach wechselnde Wandstärken ausgeführt werden müssen, kann beim neuen System bei gleichbleibendem Rohre in einfacher Weise die Anzahl der Ringverstärkungen vergrössert, bzw. verringert werden. Die Stossverbindungen können in jeder der üblichen Arten geschehen.

Derartige Rohre sind z. B. für die Anlage Sept.-Laux in Frankreich zur Anwendung gekommen, und zwar mit 600 mm Durchmesser für ein Druckgefälle von 1050 m. Die Blechstärke des Rohres betrug 10 mm, die Ringverstärkungen hatten einen Querschnitt von 30×37 mm bei 100 mm Abstand in der untersten Zone; bei der Herstellung waren die Rohre einem Drucke von 260 at ausgesetzt. Vergleichsweise sei erwähnt, dass bei einer Ausführung nach früherer Bauart bei gleichem Rohrdurchmesser eine Blechstärke von 40 mm notwendig gewesen wäre. Es bleibt noch darauf hinzuweisen, dass der Einfluss der leicht gewellten Rohrfläche auf den Leitungswiderstand praktisch keinen Einfluss hat. Bezugliche im Wasserbau-Laboratorium der Société hydrotechnique de France durchgeführte Versuche haben ergeben, dass in einem gewellten Rohre, mit einem Verhältnis der Rohrwellung zum Rohrdurchmesser von 54:1000, der Druckverlust 1,27 mal so gross war, als in einem glatten Rohre. Nachdem aber die obigen Verhältnisziffern bei den praktisch zur Ausführung gelangenden Rohren ähnlich 75:10000 sind, kann augenscheinlich der Einfluss der Rohrwellung auf die Wasserführung vernachlässigt werden.

Das Mainelli-Steuerruder. Das Steuerruder von Schiffen in der gewöhnlichen Form des Blattes, das um eine senkrechte oder fast senkrechte Achse drehbar ist, und auf das je nach dem Ausschlag ein grösserer oder geringerer Druck ausgeübt wird, hat den Nachteil, dass es bei schwerer See leicht beschädigt wird, wodurch ein Schiff steuerlos werden kann. Ausserdem müssen das Heck und der Hintersteven eine besondere Form erhalten, wenn das Ruder ausserhalb des Schiffsrumpfes befestigt wird. Der Schiffswiderstand wird durch diese Form vergrössert. Um diese Uebelstände zu vermeiden, gibt der italienische Schiffbau-Ingenieur R. Mainelli dem Ruder eine solche Form, dass es sich bei gerader Fahrt dem Schiffsrumpf vollständig anschmiegt und nur beim Steuern je nach Bedarf ausgeschwenkt wird. Dies wird erreicht durch die Form eines halben, nach einer für den Widerstand günstigen Kurve hergestellten Rotationskörpers, dessen Axe in der Längsrichtung des Bootes und parallel zur Wasserlinie liegt. (Vergl. „Z. V. D. I.“ vom 6. November 1926, mit Abbildung.) Während nun beim Ruder der gewöhnlichen Bauart die Kraft, die zu seiner Drehung erforderlich ist, mit der Geschwindigkeit des Bootes und dem Ausschlag des Ruders zunimmt, soll sie bei der neuen Bauart nur in ganz geringem Masse

von diesen beiden Umständen abhängen; das neue Ruder vermeide somit die oben aufgeführten Nachteile des gewöhnlichen Ruders. Da durch die Form des Hecks die eingetauchte Länge des Bootes verkürzt wird, könnte dieses zudem mit einem kleinern Drehkreis wenden.

Kolkverhütung an Wehren. Im Zusammenhang mit Modellversuchen für ein grosses Wehr wurden im Wasserbaulaboratorium der Techn. Hochschule Berlin (Prof. Dr. Ludin) für ein auf Kranenhöhe verlandetes Sturzbett mit wagrechtem Absturzboden drei grund-sätzlich verschiedene schematisierte Wehrformen ausgebildet und



deren Walzenbildungen im Unterwasser untersucht. Die Ergebnisse dieser Versuche sind sehr instruktiv, weil sie den günstigen Einfluss einer Zahnrippe im Sturzbett zeigen. Die gefährliche Grundwalze wird durch diese Keilschwelle in den Sohleinschutz des Wehres hineingezwungen, wodurch unmittelbar hinter dem Sturzbett ein ruhiger, nicht kolkender Wasserabfluss erreicht wird (vergl. die obigen Abbildungen). Näheres siehe „Z. V. D. I.“ vom 29. Januar 1927.

Italienische Versuche mit dem „Dispatching-System“. Dieses System besteht, wie bekannt, im wesentlichen darin, dass ein einziger Beamter den Zugverkehr und die Ausnutzung der Lokomotive auf einer ganzen Strecke leitet und mittels eines gut ausgebauten Fernsprechers seine schnellen und sicheren Verfugungen trifft. In Europa hat das System zweierlei Anwendungen gefunden: die „Einheitliche Leitung“ und die „Zentrale Leitung“. Im ersten Falle übernimmt ein einziger Beamter die tatsächliche und ausschliessliche Leitung des Betriebes und ersetzt die Betriebsbeamten der Stationen; im zweiten Falle beschränkt er sich auf eine unterrichtende und regelnde Tätigkeit und überlässt im übrigen den Stationsbeamten ihre gewöhnliche Tätigkeit und ihre ganze Verantwortung. Der alleinige Betriebsleiter ist ein wirksames Mittel, um auf Linien von schwachem Ertragnis die Ausgaben herabzusetzen. Der Zentralleiter ist anderseits auch auf Linien von starkem Verkehr eine sehr wirksame Hilfe. Wie die „Z. d. V. D. E.-V.“ mitteilt, haben nunmehr die italienischen Staatsbahnen nach vorherigem gründlichem und direktem Studium der Vorbilder Europas eigene Versuche aufgestellt. So ist ein „einzigter Betriebsleiter“ schon lange auf der Linie Urbino-Fabriano tätig, und vor einiger Zeit ist die Zentralleitung auch auf der Linie Bologna-Pistoia eingeführt worden.

Progymnasium in Thun. In der Gemeindeabstimmung vom letzten Sonntag in Thun wurde der Antrag des Stadtrates auf Errichtung eines Neubaues für das Progymnasium (vergl. S. 39 dieses Bandes, 16. Juli) und der hierfür erforderliche Kredit von 1100000 Fr. mit rund 700 gegen 400 Stimmen angenommen.

Tagung des Schweizer. Werkbundes Zürich 1927. Ein Bericht über diese äusserst gelungene Veranstaltung muss wegen Raumangaben auf nächste Nummer verschoben werden.

Nekrolog.

† Otto Roth. Am 7. September d. J. starb in seinem Heimathorte Teufen Prof. Dr. Otto Roth, von 1894 bis 1920 Professor der Hygiene an der E. T. H. 1853 als Sohn des Landammann Roth-Schiess in Teufen geboren (18 Jahre später als sein Bruder Arnold, langjähriger schweizerischer Gesandter in Berlin), wuchs er in den glücklichsten Familienverhältnissen auf, genoss die Schulen seiner Heimat, die Kantonsschule in Trogen, und studierte dann Medizin auf den Universitäten Zürich, Bern und Heidelberg. Er liess sich zunächst