

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 83/84 (1924)  
**Heft:** 18

**Artikel:** Neue französische Instruktion zum Bau hoher Talsperren als Gewichtsmauern  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-82785>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 16.02.2025

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

und Selbständigkeit entfaltet hätten. Die Grösse des Gebäudes hatte hierbei nichts zu sagen; aus liebevoller Hingabe entsprang auch in diesen kleinen Gotteshäusern die Eigenart und Geschlossenheit, der Rhythmus in den Verhältnissen und die stilistische Einheit.

Das Interessanteste wohl bei der ästhetischen Wertung dieser Kleinkirchen ist das perspektivische Bild, das sich beim Eintritt in die Kirche darbietet, in erster Linie erzeugt durch den Raumeindruck im ganzen, begleitet von der wohlthuend ruhigen Stimmung in den abgedämpften Farben und Lichteffekten. Hierin bewährt das künstlerische Bewusstsein der Erbauer seine volle Lebenskraft. Will es das Glück, dass alles, was der Raum in sich schliesst, noch aus alter Zeit stammt, so wird man niemals etwas Triviale, Reizloses und Gleichgültiges, finden, wohl aber so viel Naivität und unmittelbares Lebensgefühl, dass sich alles zu einer malerischen Wirkung zusammenschliesst und ein Bild entsteht, das nicht allein nach seiner architektonischen Wirksamkeit beurteilt sein will.“ —

Es folgen hierauf zusammenfassende Bemerkungen über die Ausbildung der Langhausbauten, und schliesslich über das interessanteste kirchliche Baudenkmal des Saastales, die Kirche zu Balen (Abb. 1 und 2), folgendes Resumé:

„Die Rotunde von Balen erweist sich nach Raumform und formaler Durchbildung als das Werk eines Meisters von ansehnlicher Gestaltungskraft. Der aus dem Saastal hervorgegangene Schöpfer dieser Kirche, Johann Josef Andenmatten, verleugnet in den Einzelheiten keineswegs den Zusammenhang mit bodenständiger Tradition, aber alles Gegebene weiss er mit voller Natürlichkeit dem originellen neuen Baugedanken dienstbar zu machen. In der schlichten, frommen Kraft dieses Werkes bewährt sich auch ein feines Verständnis für das Einfügen des Menschenwerkes in die rauhe und gewaltige Natur.“ —

Die Arbeit ist gewidmet Herrn Dr. H. Dübi in Bern, als dem eifrigen und verdienten Förderer monographischer Studien aus dem Wallis. Sie sei auch an dieser Stelle der Beachtung kunstliebender Ferienwanderer empfohlen.

### Neue französische Instruktion zum Bau hoher Talsperren als Gewichtsmauern.

Der Verfasser des in Nr. 16 (vom 19. April d. J.) mitgeteilten Berichtes hatte uns nachträglich eine präzisere Uebersetzung zu Ziff. 1 (Seite 181) und Ziff. 7 (Seite 182) eingesandt, die leider im Moment ihres Eintreffens nicht mehr berücksichtigt werden konnte. Statt dessen geben wir nun nachstehend anhand der „Annales des Ponts et Chaussées“ (Heft VI, 1923) den Originaltext der „Conclusions“ wieder unter Beibehaltung der von Ingenieur A. Zeerleder angebrachten Bezifferung.

#### Conclusions.

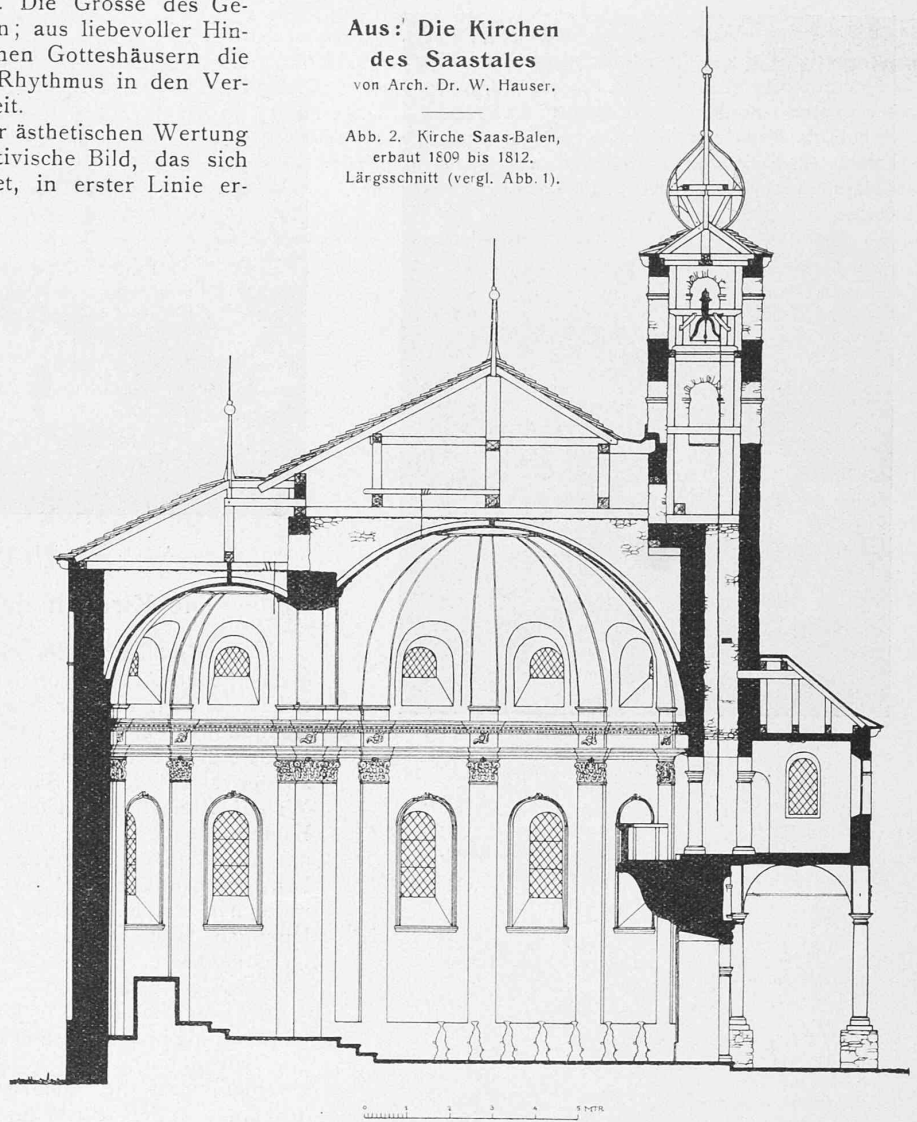
1° „Il n'y a pas lieu de recommander spécialement l'implantation curviligne, mais elle pourra être adoptée dans les cas où le profil et la planimétrie de la vallée à l'emplacement de l'ouvrage permettront d'améliorer les fondations de ce dernier et d'en réduire le prix de revient.

2° Sauf modifications à justifier, la section transversale théorique d'un barrage-poids doit être limitée au-dessus de la fondation par

### Aus: Die Kirchen des Saastales

von Arch. Dr. W. Hauser.

Abb. 2. Kirche Saas-Balen, erbaut 1809 bis 1812. Längsschnitt (vergl. Abb. 1).



deux droites qui se coupent au niveau le plus haut que puisse atteindre l'eau.

3° Cette disposition (remblai terreux amont) ne doit pas être recommandée.

4° Dans certaines circonstances locales, l'action des glaces sur les barrages-réservoirs ne saurait être négligée et, dans ce cas, il doit en être tenu compte dans les calculs de l'ouvrage.

5° Jusqu'à plus ample information sur la nature et l'importance des phénomènes thermiques auxquels sont exposés les barrages, tant pendant la période de construction qu'en cours d'exploitation, il n'est pas indispensable d'en tenir compte dans les calculs; la forme courbe en plan du barrage pourra, le cas échéant, compenser en partie leurs effets. La construction par sections alternées dont la largeur croît avec l'épaisseur, séparées entre elles par des joints rendus étanches au moyen de dispositifs spéciaux qui se prêtent aux mouvements résultant des phénomènes thermiques, permettra de rendre négligeables les tensions résultant du retrait qui accompagne la prise.

6° Il est généralement possible, par des dispositions convenables (galeries, drains, enduits, murs de garde, injections de ciment etc.), et par une exécution méticuleusement soignée (choix, préparation, emploi des matériaux), d'éviter la pénétration de l'eau sous pression soit dans le corps de l'ouvrage, soit dans le terrain de fondation au voisinage de sa base. — Dans la construction des barrages de grande hauteur, l'ingénieur ne devra négliger aucune des mesures qui permettent d'atteindre ce résultat. — Dès lors, sauf dans des circonstances exceptionnelles, le calcul des „barrages-poids“ peut être basé sur la simple considération de leur poids et de la poussée de l'eau sans tenir compte des sous-pressions.

7° L'avant-projet fixera la densité moyenne du massif, la résistance-limite maximum à la compression, laquelle pourra être légèrement plus grande pour l'amont que pour l'aval, le coefficient de sécurité compris entre  $\frac{1}{8}$  et  $\frac{1}{10}$  qui sera appliqué aux résultats des essais de laboratoire, pour vérifier en cours d'exécution qu'en tout point le béton employé offre une résistance à la compression au moins égale à l'effort maximum à supporter. — Pour déterminer les efforts, sans qu'il y ait lieu, dans l'état actuel des connaissances acquises, d'imposer une méthode de calcul, on doit recommander celle qui est basée sur la théorie de l'élasticité et qui permet de déterminer les fruits optima du profit triangulaire satisfaisant aux conditions de résistance dont l'observation est en tous les cas impérative, à savoir: Le réservoir étant vide ou plein, le massif du barrage ne doit en aucun point être soumis à des efforts d'extension, et en chaque point, surtout au voisinage des parements, l'effort maximum de compression doit être inférieur à la résistance-limite admise d'après la composition du béton au point considéré. Pour augmenter la sécurité, il est recommandé en outre d'avoir au voisinage du parement amont en charge de légers efforts de compression dont la valeur doit croître avec l'importance et la situation de l'ouvrage. — Dans les parties du barrage les plus fatiguées, il sera avantageux d'augmenter la résistance-limite maximum à la compression par des dispositions spéciales prévues pour leur exécution, en portant atteinte le moins possible à l'homogénéité de l'ouvrage et en conservant autant que possible une densité uniforme. — Le projet définitif comportera, pour le profil maximum, à vide et en charge, le tracé des courbes d'égale compression maximum, le tracé des courbes d'égal cisaillement effectif maximum et, en charge, le tracé des lignes isostatiques, le tracé des lignes de glissement.

8° Les fondations d'un barrage-poids seront exécutées avec un soin méticuleux de manière à assurer une parfaite liaison de l'ouvrage avec le terrain, à éviter les sous-pressions sur la base du barrage et à empêcher l'eau en charge de circuler dans le sol sous-jacent, notamment au moyen d'un mur parafouille amont, d'injections de ciment sous pression, de drainage du terrain dans la zone amont du barrage.

9° Il convient d'attacher la plus grande importance aux mesures d'exécution d'un grand barrage. En ce qui concerne le béton, on doit recommander les solutions économiques obtenues par la détermination rationnelle des matériaux entrant dans la composition du béton, par l'immersion des blocs à condition que toutes les précautions soient prises pour assurer leur parfait enrobage, par l'emploi de „ciment amaigri“ à condition que ce produit ait fait, dans chaque cas, l'objet d'études et d'essais préalables, par le dosage rigoureux et d'ailleurs variable selon les circonstances du ciment et de l'eau. Les conditions de la fabrication, du transport et de la mise en œuvre du béton doivent être réglés par le devis particulier de l'entreprise avec une précision suffisante pour que le constructeur, connaissant parfaitement toutes les obligations auxquelles il est engagé, s'y conforme strictement et que les agents du contrôle puissent en tout temps s'assurer que les prescriptions réglementaires sont observées. Le cahier des charges est la pièce essentielle d'un projet de barrage; la rédaction judicieuse du texte et le respect absolu de ses stipulations constituent pour la sécurité la meilleure garantie dont disposent le maître de l'oeuvre et l'Etat.“

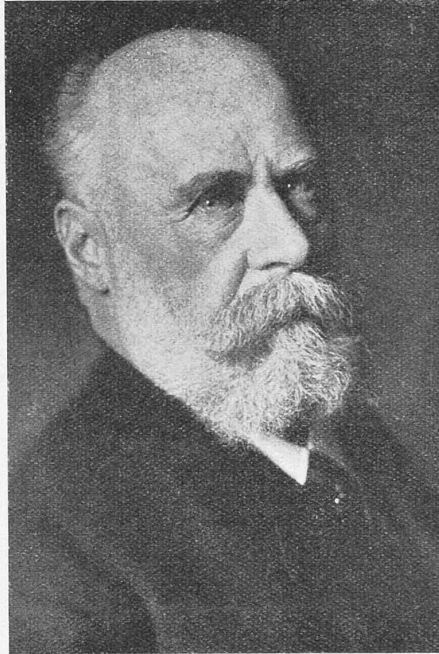
### † Professor Dr. Ulrich Grubenmann.

In voller körperlicher Rüstigkeit und geistiger Frische hat ein Schlaganfall am 16. März den rastlos arbeitenden Gelehrten dahingerafft. Geboren am 15. April 1850 in Trogen (Appenzell), durchlief Grubenmann die dortige Kantonschule, dann das Lehrerseminar Kreuzlingen, um schliesslich die Fachlehrerabteilung der E. T. H. 1874 zu absolvieren. Hierauf wurde Grubenmann sogleich als Professor der

Naturwissenschaften an die Thurgauische Kantonschule in Frauenfeld gewählt, an der er während fast 20 Jahren wirkte, d. h. bis zu seiner Berufung an die Eidg. Technische Hochschule als Nachfolger Kenngotts, der 1893 von seinem Lehramte zurücktrat. Schon während seiner Frauenfelder Tätigkeit vertiefte Grubenmann ständig seine speziellen Fachkenntnisse; Ferienzeit und kürzere Urlaube ermöglichten ihm Spezialstudien in München und Wien, sowie verschiedene Studienreisen in deutsche und italienische Vulkangebiete. Im Jahre 1886 promovierte er an der Universität Zürich mit einer Arbeit über „Die Basalte des Hegaus, eine petrographische Studie“; von 1888 bis 1893 las er als Privatdozent über Mineralogie und Petrographie am Polytechnikum und an der Universität Zürich. Ueber Grubenmanns wissenschaftliche Tätigkeit und grosse Bedeutung berichtet eingehend sein Nachfolger, Professor P. Niggli in der „N. Z. Z.“, Nr. 411 und 416, auf welchen warmen Nachruf hier verwiesen sei.

Mit dem Antritt seiner *Hochschul-Lehrtätigkeit* in Zürich 1893 übernahm Professor Grubenmann auch die Direktion der mineralogisch-petrographischen Sammlungen und die Reorganisation des bezüglichen Unterrichts. Seine eigene Schöpfung war die Vorlesung über „Technische Petrographie“ für die Studierenden der Architekten- und der Ingenieurschule, sowie die Kulturingenieure, Förster und Landwirte, an die sich wohl eine grosse

Zahl unserer Kollegen gut und gerne erinnern. Neben seinem Lehramt bewältigte aber Grubenmann noch eine sehr bedeutende wissenschaftliche Tätigkeit, vorab in der 1899 gegründeten *Schweizerischen Geotechnischen Kommission*, die er von Anfang an bis zu seinem Tode in mustergültiger Weise als Präsident geleitet hat. Die volkswirtschaftliche Bedeutung dieser Kommission zur Erforschung der technisch wichtigen Rohmaterialien der Schweiz trat besonders deutlich während der Kriegsjahre in Erscheinung in ihren wertvollen „Beiträgen zur Geologie der Schweiz“. Es sei erinnert an die Monographien über die Kohlen, die Torfmoore, die Tonlager, die natürlichen Bausteine und Dachschiefer, die Pet ollager, und an die Karte der Fundorte aller dieser mineralischen Rohstoffe. Mit Recht sagt Prof. Niggli, dass es wohl kein Land gebe, das so ausgezeichnete Monographien auch der kleinsten Vorkommnisse von Rohstoffmaterial besitzt, wie unser Vaterland. Was darüber hinaus der Verstorbenen an organisatorischer Arbeit in dieser Kommission geleistet hat, verpflichtet das ganze Land zu allergrösstem Dank. Sein eigenes literarisches Denkmal hat sich Prof. Grubenmann gesetzt in dem zweibändigen Werk „Die kristallinen Schiefer“, an dessen zweiter, stark vermehrter Auflage er noch arbeitete, als ihn der Tod ereilte; ebenfalls sein Werk war 1921 die Gründung und Herausgabe der „Schweizer. Mineralogischen und Petrographischen Mitteilungen“. — Nicht vergessen sei seine tatkräftige Mithilfe bei der Reorganisation und Titeländerung des „Polytechnikums“ zur „Eidg. Technische Hochschule“, die gerade in seine Rektoratsperiode 1909 bis 1911 fiel und für die ihm auch die G. E. P. als solche zu Dank verpflichtet ist.



DR. PHIL. ULRICH GRUBENMANN

Von 1892 bis 1920 Professor  
der Mineralogie und Petrographie  
an der Eidgen. Techn. Hochschule

15. April 1850

16. März 1923