

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 83/84 (1924)  
**Heft:** 16

**Artikel:** Die kirchlichen Baudenkmäler der Schweiz. Band II: St. Gallen, Appenzell und Thurgau  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-82778>

#### **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:** 23.02.2026

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

geringer Beeinträchtigung der Homogenität des Bauwerkes und Beobachtung eines gleichförmigen Raumgewichtes.

Das Ausführungsprojekt soll für den grössten Mauerquerschnitt bei leerem und vollem Staubecken die Kurven gleicher Maximalpressungen, gleicher effektiver maximaler Scherspannungen, sowie für vollen Wasserdruck die isostatischen und die Gleitlinien aufweisen. —

#### IV. Bauausführung.

Betreffend Ausführung der Gründungsarbeiten wird verlangt, dass diesen die grösste Sorgfalt zuzuwenden sei, weil bei der reinen Gewichtsmauer alle Kräfte restlos auf das Fundament übertragen werden. Deshalb muss der Fundamentgrund tragfähig, kompakt, vom Druckwasser unzerstörbar und undurchlässig sein oder gemacht werden. Kleine Sprengschüsse, Sondierbohrungen mit Presszement-Injektionen, Einspannung von Sohle und Flanken, Abklopfen, Abkratzen, Ausbürsten und Abspritzen der Baugruben, Auspressen von Spalten und Rissen usw. gemäss nachstehender Vorschrift:

8. „Zur Herstellung einer vollkommenen Verbindung zwischen Bauwerk und Baugrund, zur Vermeidung von Auftrieb in der Fundamentebene und Druckwasserdurchsickerungen im Untergrund ist peinliche Sorgfalt bei Ausführung der Gründungsarbeiten einer reinen Gewichtsmauer absolutes Erfordernis. Als wirksame Massnahmen sind eine wasserseitige Herdmauer, Presszement-Injektionen und wirksame Drainagen zu empfehlen.“ —

Bei grossen Bauwerken übt die Zusammensetzung des Talsperrenbeton auf die Baukosten einen derart bestimmenden Einfluss aus, dass die Baukommission dieser Frage einen besondern Abschnitt widmet, in dem sowohl das Mischungsverhältnis der aktiven Betonelemente (Wasser, Bindemittel, worunter nebst Portland auch Mischzemente in Frage kommen) als auch Abmessungen und Dosierung der passiven Betonelemente (Steinbrocken, Schotter, Sand, Steinmehl) untersucht werden. Die bezügliche Schlussfolgerung lautet:

9. „Richtige Baumassnahmen sind für Ausführung hoher Talsperren von grösster Bedeutung. Was den Beton betrifft, so sind jene Lösungen als wirtschaftlich zu empfehlen, die durch rationelle Bestimmung der Komponenten durch Blockeinlagerungen, sofern ihre vollkommene Umhüllung gewährleistet ist, durch Verwendung von Mischzement (ciment amagri), dessen Zulässigkeit jedoch in jedem einzelnen Fall einwandfrei erwiesen sein muss, und durch peinliche Einhaltung der vorgesehenen Mischungsverhältnisse von Zement und Wasser ermittelt werden können.

Die Ausführungsbestimmungen für Aufbereitung, Transport und Verarbeitung des Beton sollen mit aller wünschbaren Eindeutigkeit und derart abgefasst sein, dass der Talsperren-Erbauer in voller Kenntnis der von ihm übernommenen Verpflichtungen zu deren strikter Einhaltung herangezogen werden kann, und eine wirksame Kontrolle durch die zuständigen Organe des Bauherrn gewahrt bleibt.



HAGGEN-ST. GALLEN, S. WOLFGANG

Das Bedingnisheft bildet den wichtigsten Bestandteil des Talsperren-Projektes; seine zweckmässige Abfassung und restlose Nachachtung seiner Bestimmungen bietet sowohl dem Staat, als auch dem Bauherrn die beste Gewähr für die Sicherheit des Bauwerkes.“

Dem Kommissionsbericht ist als Anhang die Berechnung des dreieckförmigen Talsperrenquerschnittes einer reinen Gewichtsmauer nach der Methode des Kommissionsmitgliedes Professor M. Pigeaud, Generalinspektor der Ponts et Chaussées, beigefügt. Nach einem kurzen Exposé der Berechnungsmethode

ist der Querschnitt an Hand eines Zahlenbeispiels für eine Wasserdruckhöhe von 89 m ermittelt worden.

Wir werden vielleicht später Gelegenheit haben, in einer kurzen Besprechung auf diesen Teil des Berichtes zurückzukommen.

Bern, 2. April 1924.

A. Zeerleder.

#### Die kirchlichen Baudenkmäler der Schweiz.

Band II: St. Gallen, Appenzell und Thurgau.<sup>1)</sup>

Dem zweiten Band dieses hochverdienstlichen Unternehmens lassen sich alle Vorzüge des ersten nachrühmen: musterhafte Ausstattung, übersichtliche Gliederung und Darstellung der geschichtlichen Grundlagen, knappe Beschreibung der einzelnen Denkmäler, die nicht mehr sagen will als das Wenige, das meistens darüber zu sagen ist, und vollständiges und gutes Abbildungsmaterial aller nur einigermassen abbildungswürdigen Bauten. Es ist im Grunde eminent republikanisch im besten Sinn, dass bei uns die Inventarisation der Kunstdenkmäler aus privater Initiative durchgeführt wird, während man anderwärts amtliche Kommissionen und Behörden dazu aufbietet.

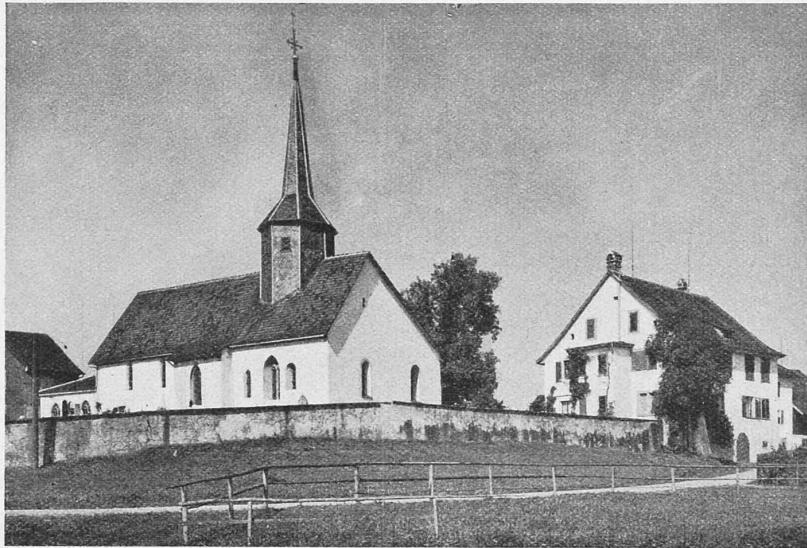
Das Streben nach Vollständigkeit, hier durchaus am Platz, bringt natürlich mit sich, dass auch viele Kirchen ohne grossen künstlerischen Wert abgebildet werden müssen; es wäre ein schöner Gedanke, später einmal, ganz ohne wissenschaftliche Gesichtspunkte, die schönsten Clichés aus allen Bänden auszusuchen und zu einem auch weiteren Kreisen begehrenswerten Buch zu gruppieren. Der Rezensent hat versucht, für diese Nummer der „S. B. Z.“ solche Blüten herauszupflücken: einige kleine Kirchen und Kapellen, die als Baukörper oder -Gruppe im Gelände dem modernen Architekten interessant erscheinen, Zufallslösungen zum Teil, die ihrer Zeit nicht viel zu sagen hatten, die uns aber wichtiger sind als der verblichene Barock oder die müde Gotik der meisten anderen, stolzeren Kirchen. Bei dieser Auswahl fällt auf, wie bitter arm die Nordostschweiz an solchen interessanten Dingen ist, während Graubünden davon wimmelt: man kann sich des Eindruckes nicht erwehren, hier der Bautätigkeit einer wesentlich amüsischen, künstlerisch eher nüchternen Bevölkerung gegenüber zu stehen, bei der wohl auch das Untertanenverhältnis,

<sup>1)</sup> Die Bildstücke sämtlicher hier wiedergegebenen Bilder sind uns vom Verlag Ernst Wasmuth A.-G., Berlin, freundlich zur Verfügung gestellt worden. — Vergl. auch unter Literatur auf Seite 189. Red.

in dem beispielsweise der Thurgau und das Rheintal Jahrhundertlang zu ihren Nachbarn standen, zu einer Dämpfung der Lebensintensität beigetragen haben wird. Dieser Mangel an künstlerischer Kraft ist umso auffallender, als ja St. Gallen in karolingischer Zeit das vornehmste oberdeutsche Kulturzentrum war, dem später die nahe Reichenau an Bedeutung ebenbürtig wurde. Aus der romanischen Zeit ist wenig erhalten und nichts, was

irgendwie von Bedeutung wäre, und was dann an gotischen Bauten vorhanden ist, wirkt matt und temperamentlos, d. h. es kommt nicht zu einem eigenen Gesicht. Auch Graubünden nahm die Gotik damals spät und mehr als modische Formensprache denn als ein zu bewältigendes Problem auf, und wusste im Grunde nicht viel damit anzufangen (im Gegensatz zu Tirol); das kam aber von dem starken kubischflächigen italianisierenden Raumgefühl, das dort sehr lebendig war und ist, und das sich gegen die Wand-zersetzen, die ruhende Masse in Sehnenbündel und Kraftlinien zerlegende Tendenz der Gotik energisch sträubte, man fühlt zwar provinziell rückständige, aber doch höchst lebendige aesthetische Kräfte, die dem ärmlichsten Alpkapellchen ein rassiges Gesicht geben, und es damit zum Kunstwerke erheben. Hier nun spürt man nichts von Alledem. Fremde, vorarlbergische Meister bauen die St. Galler Stiftskirche<sup>1)</sup> als wundervolles Beispiel eines späten, an raumbildender Kraft schon dünner werdenden Barocks; die leichten, und riesenhaften Dimensionen, im Verein mit dem absolut herrlichen Detail täuschen angenehm über einen gewissen Mangel an Balance hinweg, der den Hauptakzent, die Kuppel, noch über dem Bereich der Laien verpufft, statt diese letzte Steigerung für die heiligeren Bezirke des Altar- und Chor-Raumes aufzusparen. Doch auch diese Vorarlberger Schule ist rasch verwelkt; das benachbarte Bayern hat im Barock seinen glanzvollen künstlerischen Höhepunkt erlebt, jedes Bauernkapellchen versuchte dort irgend eine geistreiche oder auch nur kuriose neue Schrulle ins Leben zu setzen: die Nordostschweiz begnügt sich mit Import, und der Typus jener flachgewölbten, spärlich ornamentierten, grossen Hallenkirchen, der sich im XVIII. Jahrhundert aus dem Vorarlberger Barock entwickelt hat, und der für die Nordostschweiz charakteristisch ist, darf als Inbegriff architektonischer Phantasielosigkeit gelten, besonders dann, wenn die hier beliebte, einseitig einer Längswand folgende Empore das ohnehin kraftlose Axensystem noch völlig desorientiert.

Dieser Mangel an künstlerischer Dynamik bringt es mit sich, dass diejenigen Bauten am erfreulichsten wirken, die ohnehin bescheiden sind, sodass die, erst bei grösseren Aufwand peinlich wirkende Schwäche nicht in Erscheinung tritt. Sehr gut ist auch bei allen hier abgebildeten Kapellen die Stellung in der Landschaft; die oft gehörte Phrase von der „glücklichen Einpassung eines Bauwerkes in die Natur“ ist aber mit Vorsicht zu benützen, denn diese Anpassung ist meist Ergebnis, und nur sehr selten bewusste Absicht der Bauenden. Oft war es einfach das vorhandene Baumaterial, das diese Anpassung ganz von sich aus durch-



KURZDORF-FRAUENFELD (1915 ABGEBROCHEN)

setzte, und dann war es das instinktive Bedürfnis des Baumeisters, sein Kirchlein so zu stellen, dass es einen möglichst guten, hohen, reichen Eindruck mache. An die Landschaft aber dachte er ganz gewiss in letzter Linie. — Man freut sich auf die Fortsetzung des schönen Werkes.

\*

Dem zweiten Band von Adolf Gaudys Kirchenwerk ist ein Nachtrag zum ersten Band beigelegt, der unter anderem einen, nach in neuester Zeit

vorgenommenen Grabungen ergänzten Grundriss des Churer Domes enthält.<sup>1)</sup> Bei diesem Anlass sei auf einige wichtige Bemerkungen über diese Kathedrale aufmerksam gemacht, die sich in Professor Richard Hamanns (Marburg) Schrift finden über „Südfranzösische Protorenaissance und ihre Ausbreitung in Deutschland auf dem Wege durch Italien und die Schweiz“ (Kunstgeschichtliches Seminar, Marburg a. d. Lahn 1922). Auf die erstaunliche Verwandtschaft der Apostelfiguren in der Churer Krypta mit den Nischenfiguren des Portals von St. Trophime in Arles wurde schon früher hingewiesen; sie ist so eng, dass ein direkter Schulzusammenhang angenommen werden muss. Ebenso werden die Vorbilder der figurierten Pfeiler-Kapitelle, der achteckigen Säule in der Krypta, die von einem auf einem Löwen reitenden Mann getragen wird, und anderer Einzelheiten in der provençalischen Architektur gefunden (Gaudy I, Seite 106, 107, 116). Neu ist, dass Hamann die von Gaudy als „übermäßig dimensioniert“ und „schwerfällig“ charakterisierten Proportionen dieser Kirche (Gaudy I, Seite 109) überzeugend aus südfranzösischen Vorläufern ableiten kann: er konfrontiert Chur mit St. Ambrogio in Mailand und mit der kuppelgewölbten Kathedrale von Angoulême, die (oder doch deren Typus) als Vorbild dienten. In Chur ist aber der weitgespannte Kuppel-Schildbogen der französische Hallenkirche zur Seitenschiff-Arkade geworden, und die Kuppeln selber sind durch Kreuzgewölbe mit kuppelartig über die Gurtenscheitel ansteigenden rechteckigen Rippen ersetzt, die sich ohne Schlussstein stumpf kreuzen, wie auch die Rippen des Krypta-Gewölbes, das auf die Krypta von St. Gilles zurückgeht.

Diese Bezeichnung ist keine vereinzelte Kuriosität, sondern das Glied eines grossen Zusammenhangs: die provençalischen Bauten des XII. Jahrhunderts zogen offenbar italienische Werkleute an, die dann, zum Teil vor der Vollendung jener Bauten, Ideen und oft auch nur zusammenhanglose und missverstandene Einzelheiten in Oberitalien weiterverbreiteten, von wo sie den Weg über Chur und Basel (Galluspforte) nach Worms, Regensburg, Freising, Grossenlinden fanden.

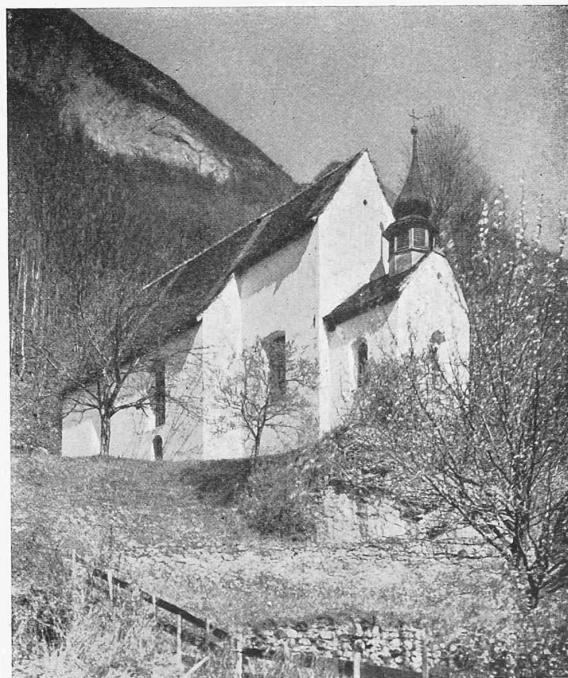
Dabei kreuzten sie sich vielfach mit nordfranzösisch-normannischen, bereits gotischen Strömungen, mit denen sie schliesslich gegen die Mitte des XIII. Jahrhunderts durch geniale Meister im Dom zu Bamberg zu einer Einheit verschmolzen: der anfänglich äusserliche (wie in Chur), unorganische Import wird später für die deutschen Meister zum sicheren Besitz, zur vertrauten und beherrschten Formensprache, die ihnen erlaubt, ihr eigenes Temperament, ihr eigenes künstlerisches Wollen darin auszudrücken. P. M.

<sup>1)</sup> Vgl. „S. B. Z.“, Band 76, November 1920.

<sup>1)</sup> Vergl. den Grundriss auf Tafel I von Band 80, 1. Juli 1922



APPENZELL, KAPUZINERKLOSTER MARIÆ LICHTMESS



SARGANS, KAPELLE IM VILD

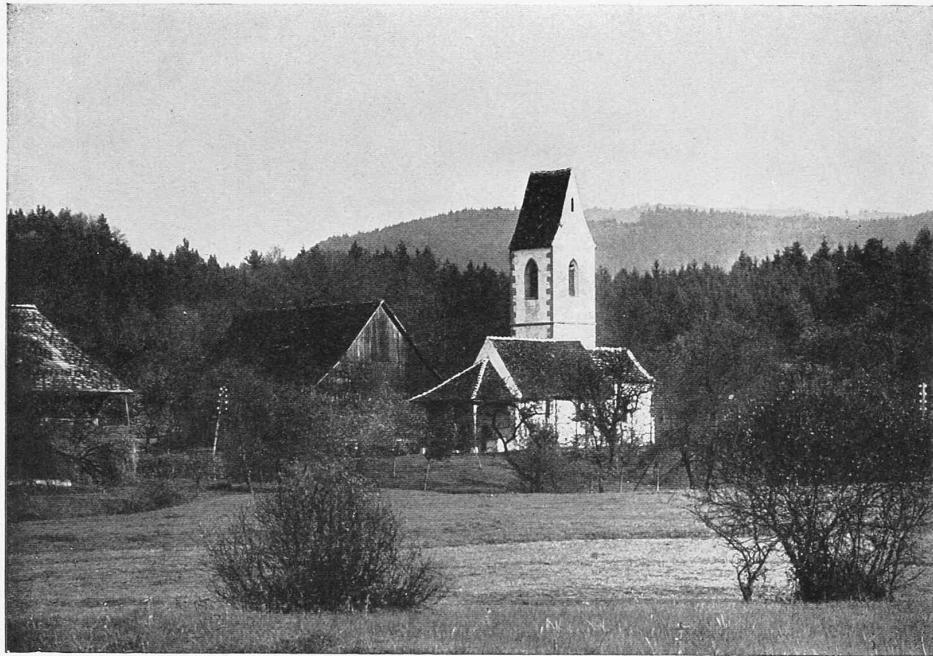


HÜTTLINGEN, ST. ANDREAS



BOLLINGEN (ST. GALLEN), S. PANKRAZ

AUS: DIE KIRCHLICHEN BAUDENKMÄLER DER SCHWEIZ. BAND II.  
VON DR. ADOLF GAUDY, ARCH., RORSCHACH — VERLAG VON ERNST WASMUTH A.-G., BERLIN



S. DIONYS BEI WURMSBACH (ST. GALLEN)



S. DIONYS BEI WURMSBACH (ST. GALLEN)



GRETSCHINS, ST. MARTIN



GRETSCHINS (ST. GALLEN), ST. MARTIN

AUS: DIE KIRCHLICHEN BAUDENKMÄLER DER SCHWEIZ. BAND II.  
VON DR. ADOLF GAUDY, ARCH., RORSCHACH — VERLAG VON ERNST WASMUTH A.-G., BERLIN

## Vom Berufe des Ingenieurs.

### III.

Aus Nordamerika schreibt uns unser G. E. P. Kollege, Masch.-Ing. Arnold Pfau, Cons.-Eng. der Turbinenbauanstalt Allis-Chalmers Mfg. Co. in Milwaukee, offensichtlich noch ohne Kenntnis des II. Beitrages (in Nr. 10 vom 8. März, S. 111) zu diesem Thema:

Mit Interesse las ich den Artikel „Vom Berufe des Ingenieurs“ in Nr. 7 vom 16. Februar Ihrer geschätzten „Bauzeitung“. Es wirkt erfrischend, wenn man wahrnehmen kann, dass ein Organ, wie das Ihrige, bereit ist, offenerherzigen Erklärungen die Spalten zu öffnen, wenn sich solche Mitarbeiter finden, die sich nicht scheuen, ihre persönlichen Ansichten offen der Allgemeinheit zu unterbreiten.

Wenn wir uns ein wenig mehr befreien könnten von Althergebrachtem (man möchte es gerne „Sitten“ nennen), und ein wenig mehr in der Öffentlichkeit unsere „Berufs-Seufzer“ gegenseitig austauschen könnten, so glaube ich, könnte viel Gutes geschaffen werden. Wenn wir es vertragen könnten, uns gegenseitig einen Spiegel vorzuhalten, ohne zu erschrecken, wenn wir uns darin nicht so brillant finden, so glaube ich, wäre damit ein grosser Schritt getan zu dem, was endlich unsere soziale Lage als Berufs-Ingenieure heben würde.

Der Amerikaner sagt: „The Doctor burries his mistakes.“ (Der Arzt begräbt seine Fehler.) Ich sage oft zu Kollegen: „The Engineer is buried under his mistakes.“

Unsere beruflichen Verantwortungen gehen oft sehr tief. Wenn ein Rechtsanwalt den Prozess seines Kunden verliert, nun, dann greift der Kunde eben in die Tasche und bezahlt, und die Sache ist abgetan. Wenn aber ein Ingenieur einen Fehler begeht, so kostet es leicht Menschenleben. Und doch, wie wenig wird diese Wichtigkeit von der Öffentlichkeit erkannt und gewürdigt. Es wird als etwas Selbstverständliches angesehen, wenn ein Ingenieurwerk gelingt, und man hört viel mehr in der Öffentlichkeit, wenn etwas „nicht klappt“, als wenn es gelingt.

Früher fragte man den Ingenieur: „Kann das und das ausgeführt werden?“ Sein „Nein“ erledigte die Sache, sein Wort war das letzte. Heute fragt man ihn nur noch: „Wie viel Geld braucht es dazu?“, und dann gehts zum Banquier: „Können Sie es finanzieren?“ Und sein Wort ist das letzte geworden. Der Ingenieur ist zum Werkzeug geworden, und er hat dadurch seine Wichtigkeit eingebüßt. Wer trägt die Schuld? Sie ist beim Ingenieur allein zu suchen. Warum? Weil er seine Stellung in der Öffentlichkeit nicht richtig ausnützt.

Ich habe vor mir die März-Ausgabe des „Mechanical Engineering“ der American Society of Mechanical Engineers. Das Titelblatt trägt einen Ausspruch unseres weltbekannten Herbert Hoover, Secretary of Commerce. Er lautet: „The Engineer in the world. There is somewhere to be found a plan that will preserve the character of man and yet will enable us to socially and economically synchronize this gigantic machine built out of applied sciences. There is no one who could make a better contribution to this than the Engineer, but to make that contribution our engineers have got to have a broader and stronger place in our world affairs than the have today. The Engineer



GACHNANG, ST. PANKRAZ

must start with a sense of his public obligations as well as his professional knowledge.“ — Der letzte Satz trifft den Nagel auf den Kopf: Der Ingenieur muss anfangen mit dem Bewusstsein seiner öffentlichen Pflichten, sowohl als seines beruflichen Könnens!

Diese Worte geben uns einen wertvollen Anhaltspunkt, und zeigen den Weg, der unsere Berufs-Seufzer nach und nach verschwinden lässt. Der Fehler liegt an uns Ingenieuren selber, weil wir nicht genügend kollegial sind! Ich meine dabei nicht quantitative, direkte Kollegialität, sondern vielmehr qualitative, indirekte Kollegialität im Verkehr mit Drittpersonen, unsrern gemeinsamen Klienten.

Die nachfolgenden Beispiele mögen erläutern, was ich beleuchten möchte mit den oben angeführten Worten:

Beispiel 1. Ein Berufsarzt wird das erste Mal zu einem Patienten gerufen. Er erfährt durch seine sofort angestellten Erkundigungen, dass ein anderer Arzt hier bereits tätig ist. Was tut er? Sagt er: „Ich mache es billiger und heile Sie rascher, der andere versteht Ihren Fall nicht.“ Keineswegs. Wenn er nicht ein Kurpfuscher ist, so sagt er: „Ich kann Ihnen nicht dienen, solange Sie meinen Kollegen nicht wissen lassen, dass Sie auch mich berufen haben.“ Er hat damit die Berufsehre seines Kollegen gewahrt, und beide Aerzte sind in der Achtung des Patienten nicht gesunken.

Beispiel 2 aus unserem Berufskreise. Ein Kunde hat Schwierigkeiten mit einer Maschine. Er zieht einen Maschinen-Ingenieur einer Konkurrenz-Firma als Experten herbei. Was sagt nun unser Experte? „Die Maschine hat die und die Fehler, sie ist nicht richtig gerechnet, das Material ist minderwertig, usw.“ Er meint, er habe die Welt erobert, wenn er den Kunden seines Konkurrenten, d. h. seines Kollegen, überzeugen kann, dass in einem gebrochenen Maschinenteile  $23 \frac{1}{2} \text{ kg/cm}^2$  mehr Beanspruchung war, als in der „Hütte“ oder in irgend einem andern mitgebrachten Taschenbuche für das betreffende Material zugelassen ist. Resultat: Er hat das Zutrauen seines Berufscollegen untergraben, und sein neu gewonnener Kunde traut ihm vielleicht selber nicht im nächsten Falle, wo bei seiner Maschine auch nicht alles klappt.

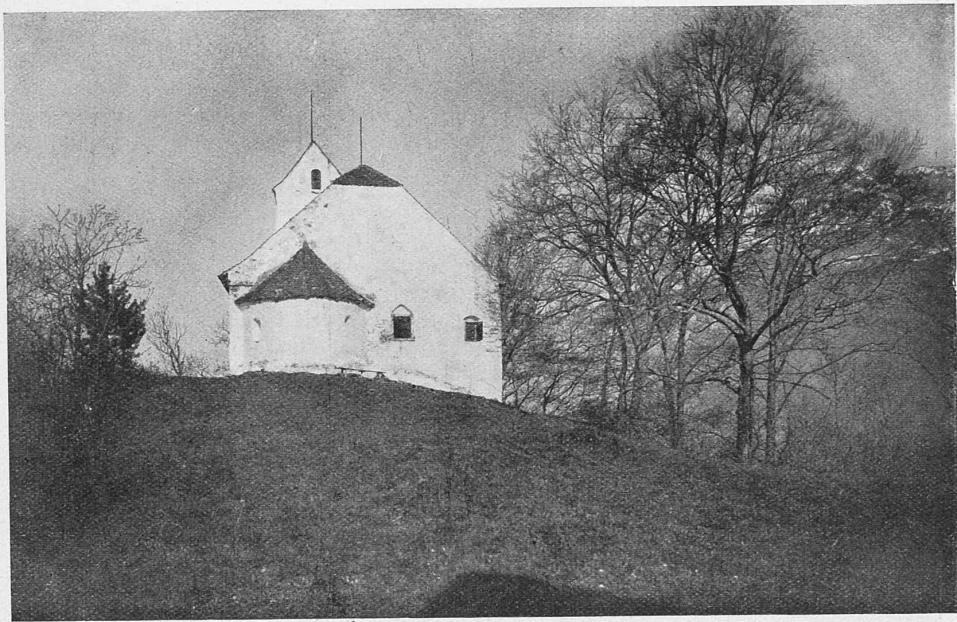
Fangen wir also an, uns auf eine höhere Stufe zu stellen gegenüber unsrern Berufskollegen, unsrern sogenannten Konkurrenten, dann wächst auch das Zutrauen der Kundsame zu uns, mit ihm auch die Achtung vor dem Berufe, die allgemeine Achtung vor der Öffentlichkeit, und damit schliesslich auch unsere soziale Lage als Berufs-Ingenieure.

Arnold Pfau.

### Von der Hochdruckdampf-Tagung des V. D. I. am 18. und 19. Januar 1924 in Berlin.

Wie sehr in allen Zweigen der Technik dem Bestreben, die Betriebsdrücke der Dampfkessel-Anlagen zwecks Erzielung von Brennstoff-Ersparnissen wesentlich zu steigern, Beachtung entgegengebracht wird, beweist die hohe Zahl von weit über 1000 Ingenieuren aus dem In- und Ausland, die an der betreffenden Tagung teilnahmen. Der „Z. V. D. I.“ vom 28. Februar 1924 entnehmen wir über den Verlauf der Tagung den folgenden kurzen Bericht:

Die erste Sitzung eröffnete der Vorsitzende des V.D.I., Prof. Dr.-Ing. G. Klingenber, mit einer Ansprache, worin er den Fort-



BERSCHIS, ST. GEORG

AUS GAUDY: DIE KIRCHLICHEN BAUDENKMÄLER DER SCHWEIZ, BD. II. — VERLAG ERNST WASMUTH, BERLIN

schritt, dem die Vorträge der Tagung gewidmet sein sollten, in kurzen Zügen kennzeichnete. Durch Ausnutzung der neuesten Verbesserungen ist man heute in der Lage, die Wirtschaftlichkeit von Dampfkraftanlagen auf eine Stufe zu heben, die derjenigen der Dieselmotoren ungefähr gleichkommt, und damit den Kohlenverbrauch der Dampfkraftwerke auf etwa die Hälfte des heutigen zu verringern. Die Verbesserungen, die hierzu erforderlich waren, erstrecken sich sowohl auf die Dampftechnik, als auch auf die Technik der Feuerungen. Bei den Dampfanlagen handelt es sich nicht allein darum, den Betriebsdruck zu steigern, sondern auch darum, durch Vervollkommenung der Bauart von Dampfturbinen und durch Anwendung von Zwischenüberhitzung und Anzapfdampf-Speisewasservorwärmung Bedingungen zu schaffen, die ermöglichen, Dampf von so hohen Drücken wirtschaftlich zu verwerten. Bei der Feuerungstechnik verdanken wir namentlich den Kohlenstaub-Feuerungen einen wesentlichen Fortschritt, da sie ermöglichen, sehr minderwertigen Brennstoff nicht allein beim Paradeversuch, sondern auch im laufenden Betriebe so wirtschaftlich wie beste Kohle zu verfeuern, ein Problem, das gerade unter den heutigen Verhältnissen ausschlaggebende Bedeutung gewinnt. Wichtig für Kraftwerke ist ferner, dass bei der Staubkohlenfeuerung alle Verluste an Brennstoff beim Abstellen und Wiederanfachen der Kesselfeuer entfallen.

Direktor Dr.-Ing. Münzinger, Berlin, behandelte sodann *die technischen und wirtschaftlichen Grundlagen der Erzeugung und Verwendung von Hochdruckdampf*. Sein Vortrag sucht besonders die Frage zu klären, unter welchen Voraussetzungen man unter Berücksichtigung der Kohlensparnis auf der einen und der erhöhten Aufwendungen für Bau und Verzinsung der Anlage auf der andern Seite von der Steigerung der Betriebsdrücke wirtschaftlich wichtige Ersparnisse an Gesamtbetriebskosten erhoffen kann, eine Frage, die dem Besitzer einer Kraftanlage vor allem am Herzen liegt. Das Ergebnis seiner Untersuchungen gipfelt hauptsächlich darin, dass man zwischen 15 und 100 at Betriebsdruck die Kostenfrage je nach der Art des Kraftwerkes behandeln muss. Bei einem Kraftwerk, dessen Dampf ausschliesslich zur Krafterzeugung dient, gelangt man zum wirtschaftlich günstigsten Ergebnis mit einer Ersparnis von 3 bis 7%, wenn man den Druck etwa auf 35 bis 50 at steigert. Darüber hinaus werden namentlich die Kesseltrommeln in der Herstellung zu teuer, sodass der zu erwartende Gewinn leicht aufgezehrt wird. Der Vortragende befürwortet daher Kesselbauarten, deren Wasserräume und Dampfräume so weit beschränkt sind, wie es die Rücksicht auf Zuverlässigkeit des Kessels und Erzeugung von trockenem Dampf noch zulässt. Liefert dagegen die Kraftanlage bei höherem Gegendruck viel Dampf für Fabrikationszwecke, wie z. B. in der chemischen Grossindustrie, so kann man selbst bei einer

Steigerung der Kesseldrücke auf 100 at noch immer auf 10 bis 20% Ersparnis an Betriebskosten rechnen. Dieses Ergebnis eröffnet somit dem Hochdruckbetrieb zunächst die besten Aussichten bei den vereinigten Heiz- und Kraft-Anlagen mit Gegendruckbetrieb; aber auch bei reinen Kraftwerken kann man durch eine mässige Drucksteigerung bis zu 25% des Wärmewertes der verbrauchten Brennstoffe sparen, wenn man Zwischenüberhitzung und abgestufte Speisewasservorwärmung mit Anzapfdampf verwendet. In dieser Weise dürften die Kraftwerke der nächsten Zukunft ausgeführt werden, wenn man auch Dampfspeicher im Gebiet der niedrigern Drücke, Kohlenstaubfeuerungen und Luftvorwärmung hinzufügt.

Die nächsten Vorträge von Prof. Dr. Goerens, Essen, und Direktor Loch, Düsseldorf, behandeln *die Baustoffe und die Herstellung von Dampfkesseln mit Rücksicht auf die Verwendung*

*hoher Betriebsdrücke*. Der Vortrag von Goerens betonte namentlich die Vorteile, die man durch den Uebergang zum legierten Stahl als Kesselbaustoff erzielen kann, der wegen seiner höheren Festigkeit ermöglicht, die Kesseltrommeln aus dünneren Blechen herzustellen, die sich leichter bearbeiten lassen. Ausserdem sind aber die Nickelstähle von 3 und 5% Nickelgehalt dem heute durch das Gesetz vorgeschriebenen Flusseisen deshalb überlegen, weil sie, wenn der Kessel höheren Temperaturen ausgesetzt wird, keine solche Abnahme an Festigkeit und namentlich keine solche Erhöhung der Sprödigkeit wie das Flusseisen aufweisen, die die Betriebsicherheit der Dampfkessel besonders gefährden kann. Kesseltrommeln für hohe Drücke empfiehlt der Vortragende aus einem einzigen geschmiedeten oder gewalzten Stück herzustellen, das man vor der Ablieferung der geeigneten Wasserbehandlung unterwerfen kann, sodass es in allen Teilen die verlangten Festigkeitseigenschaften hat. — Der Vortrag von Dir. Loch führte die Zuhörer anhand zahlreicher Lichtbilder durch den Arbeitsgang einer neuzeitlichen Kesselfabrik und zeigte namentlich, wie man heute durch besondere Ueberwachung der Temperatur beim Anwärmen der Bleche sowie der Arbeitsdrücke beim Nieten der Dampfkessel vermeidet, dass das Kesselmaterial während der Verarbeitung verschlechtert oder beschädigt werden kann. Zwei Filme aus Kesselbauwerkstätten ergänzten seine Ausführungen.

Am zweiten Tag leitete der *Vorsitzende* die Sitzung gleichfalls mit einer kurzen Ansprache ein. Er regte an, den Konstrukteuren und den Fabriken die grosse Voraarbeit, die bis zur praktischen Verwirklichung des Hochdruckbetriebes geleistet werden muss, dadurch zu erleichtern, dass man als Ergebnis der Hochdrucktagung eine erste vorläufige Grenze für die Drucksteigerung, z. B. 35 at, und gewisse Normen für die Kesselgrössen festsetzt. Das Nähere über solche Vorschläge könnte man im Ausschuss für Dampfkesselwesen beraten, der seit einiger Zeit beim Verein Deutscher Ingenieure tätig ist.

Dr.-Ing. M. Guilleaume, Merseburg, berichtete hierauf über sehr bemerkenswerte und auch für den Hochdruckbetrieb wichtige *Erfahrungen aus dem Betriebe von Dampfkesselanlagen* auf Grund von Versuchen, die die im Jahre 1920 gegründete „Vereinigung von Grosskesselbesitzern“ eingeleitet hatte, um die Betriebsicherheit der grossen Dampfkesselanlagen zu fördern. Diese Versuche zeigen, dass bei der Prüfung von Kesselblechen grosse Sorgfalt erforderlich ist, wenn dem Konstrukteur Gewissheit geboten werden soll, dass das Blech in allen seinen Teilen die bei der Prüfung festgestellten Eigenschaften aufweist und dass auch bei der Verarbeitung der Bleche bis zum fertigen Kessel, namentlich durch zu hohen Nietdruck, für die Betriebsicherheit wesentliche Blecheigenschaften