Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 13/14 (1889)
Heft: 19

Artikel: Bing's Kreiswinkel
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-15686

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: 02.10.2025

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

der Jahreszeit Hunderte von Arbeitern an der Linie beschäftigt und auch die Herstellung der Zahnstange sowohl als auch die der Locomotiven ist in vollem Gange.

Von der Kühnheit der Anlage kann man sich einen Begriff machen, wenn man bedenkt, dass der Anfangspunkt der Bahn 2013 *m* über Meer liegt, dass der zu bewältigende Höhenunterschied 2318 *m* und die zu ersteigende Höhe 4331 *m* betragen. Es liegt somit die Endstation der Bahn noch 165 *m* höher als die Spitze der Jungfrau! Allerdings sind die climatischen Verhältnisse günstiger. Wenn auch ein directer Vergleich nach Breitengraden zwischen dem nordamericanischen Continent und Europa nicht zulässig ist, da America ein rauheres Klima hat, so mag doch erwähnt werden, dass Pike's-Peak unterm 37° nördl. Breite, also ungefähr unter dem nämlichen Breitengrad sich befindet wie Granada und die Sierra Nevada in Spanien. Es sind daher die Verhältnisse wesentlich andere als in unseren Alpen. Wir hoffen unseren Lesern später eine ausführlichere Beschreibung dieser höchsten Zahnradbahn der Welt vorlegen zu können.

Ueber den Bau evangelisch-reformirter Kirchen

hat Herr Architekt *Paul Reber* kürzlich in den „Basler Nachrichten" zwei Artikel veröffentlicht, die eine Reihe beachtenswerther Gedanken enthalten. Obschon die genannte Veröffentlichung vornehmlich die Verhältnisse der Stadt Basel im Auge hat, die in nächster Zeit zwei neue Kirchenbauten ausführen wird, die eine im Bläsi-, die andere im St. Leonhards-Quartier, so ist doch dieser Gegenstand in so allgemeiner Weise zur Besprechung gelangt, dass ein gedrängter Auszug aus der verdienstvollen Arbeit unseres Collegen Reber auch weitere Kreise interessiren wird.

Bei der Prüfung der Grundsätze, nach welchen in unserer Zeit kirchliche Bauwerke für den evangelisch-reformirten Gottesdienst errichtet werden sollen, legt sich der Verfasser zuerst die Frage vor: „Was brauchen wir nicht mehr?" Er sagt: Nur zu sehr herrscht immer noch die Ansicht vor, dass sowohl für die Grundriss- und Façadengestaltung, als auch für den inneren Ausbau die Vorbilder, welche uns frühere Bau-Epochen (vorwiegend die mittelalterlichen) überliefert haben, allein massgebend sein sollen. Diese mittelalterlichen Kirchenbauwerke waren für den katholischen Gottesdienst bestimmt, bei welchem der Altardienst eine hervorragende Bedeutung hat, die durch den Chorbau in ausdrucksvoller Weise stilistisch motivirt wurde. Für den protestantischen Cultus hat aber der Chorbau, die Priesterkirche, keine Berechtigung mehr. Als blosser Altarraum darf er die Grundrissgestaltung der Kirche nicht mehr dominiren, weil die evangelisch-reformirte Gemeinde den Altardienst nicht kennt. Viele reformirte Kirchen der Schweiz haben keine Altäre mehr; für die Abendmahlsfeier wird in bescheidener Weise ein Tisch über den Taufstein geschoben. Wird aber der Altar mit dem Chorbau preisgegeben, so tritt die Frage in den Vordergrund: Was sollen wir an seine Stelle setzen? Die Antwort liegt nahe; an Stelle dessen, was verdrängt wird, trete das, was den Kern des reformirten Gottesdienstes bildet: das von der Kanzel verkündete Wort. Nicht bescheiden an eine Säule gedrückt, oder einem Schwalbenneste gleich an einen Eckpfeiler der Vierung geheftet, soll die Kanzel der Gemeinde gegenübergestellt werden. Die Kanzel gehört in die Mitte, in den vollen Gesichtskreis der Kirche. Wir wollen eine Prediger- und keine Opferkirche, eine Kirche, in welcher der Redner von allen Seiten gut gesehen und deutlich verstanden wird, in welcher keine Pfeiler und Säulen, wären sie auch noch so schön und stilwürdig, obigem Ziele entgegenstehen, eine Kirche, in welcher keine Gewölbeconstructionen die akustische Wirkung beeinträchtigen, in welcher das gesprochene Wort die Hauptsache ist, der sich alle anderen architektonischen und künstlerisch ästhetischen Zwecke unterzuordnen haben. Die Neuzeit baut Rednerhallen, Theater und Concertsäle. Fällt es je einem Architekten ein, Wände und Säulen derselben mit Steinen zu pflastern, oder die Redner-, Sänger- und Schaubühnen an eine Ecke zu drängen? Nimmermehr! Das Eine widerspräche der Akustik, das Andere dem guten Geschmacke und aller Natürlichkeit. Aber all' das sollen wir uns noch immer in unseren Kirchen gefallen lassen? Warum? Weil man sich im Laufe der Jahrhunderte nun einmal daran gewöhnt hat. Brechen wir mit dieser Gewohnheit und sagen wir es deutlich heraus: *Das brauchen wir nicht mehr!*

Aus dem Vorhergesagten entwickelt sich fast von selbst die Beantwortung der zweiten Frage, die sich der Verfasser gestellt hat: „Was müssen wir haben?" Unsere schweizerisch evangelisch-reformirte Kirche bedarf keine grossartigen Monumentalbauten, welche das Bewusstsein der kirchlichen Autorität zu verkörpern und zu stützen, dem Volke durch ihre äussere Gestaltung zu imponiren haben. Sie bedarf keiner Prunkbauten, bei welchen die hervorragende monumentale Gestaltung Hauptsache, die Befriedigung der practischen Bedürfnisse Nebensache ist. Daher wähle man im Zeitalter der Eisenconstruction keinen Gewölbebau mehr, um auf Säulen und Strebepfeilern die Ueberdeckung breiter Raumflächen zu ermöglichen, sondern die unseren Bedürfnissen entsprechenden Materialien: Eisen zur Construction, Holz oder Gyps zur Verkleidung der Raumflächen. Die Kanzel stelle man in die Mitte, je nach Umständen mit angebauter Nische, welche als Vorraum für den Prediger und zur Aufbewahrung der Abendmahlsgefässe dienen kann. Vor der Kanzelwand, an welche seitlich sich Häupterstühle anschliessen können, denke man sich den Altartisch, oder, je nach der individuellen Auffassung der Kirchgemeinde, den Taufstein, welcher bei der Communion als Abendmahlstisch benützt werden kann. Die Brüstungen der Emporen, wenn möglich auch die untern Theile der Schiffwände bis auf eine bescheidene Höhe, sollten mit Holzvertäfelung versehen werden und die Deckenconstruction des Innenraumes, ebenfalls aus akustischen Gründen, in Gyps oder Holz zur Ausführung kommen. Also, für die Verkleidung der Innenräume nicht steinerne Massen, keine reflectirenden, sondern sogenannte schallschluckende Materialien!

Dass ein nach solchen Grundsätzen aufgebauter Innenraum auch kirchlich-decorativ schön und würdig ausgestattet werden kann, ist selbstverständlich und es wird eben eine der bemerkenswerthesten Aufgaben des Architekten sein, den Innenraum kirchlich zu stimmen, durch Vermeidung alles dessen, was für blosse Rednerhallen oder Concertsäle üblich und angemessen, für kirchliche Bauten jedoch als unzulässig bezeichnet werden muss. Für die Façadengestaltung will der Verfasser dem künstlerischen Ermessen des Architekten den Spielraum so frei lassen wie möglich. Er wähle gothische, romanische Motive und Stilformen, er möge sich, wenn er den so oft missglückten Versuch wiederholen will, mit Renaissanceformen zu verständigen suchen, immerhin aber soll dem ganzen Bauwerke der Duft einer edeln Einfachheit gewahrt bleiben, wobei Verzierungen und Formenspielereien, welche dem Profanbau entlehnt sind, zu vermeiden wären. Für die Thurmbauten wird weises Masshalten in den Grundrissdimensionen empfohlen und gesagt: Die Thürme werden gebaut zur Aufnahme der Glocken und nicht um Festungsbauten zu markiren. Sie sollen, oben, unten, oder seitlich angebaut, das eigentliche Kirchenschiff durch ihre Massenwirkung nicht erdrücken, sondern in harmonischer Weise das Gesammtbild ergänzen und abschliessen. *Das ist es, was wir haben müssen!*

Bing's Kreiswinkel.

Bing's Kreiswinkel ist ein Zeichnungsdreieck, das einem gewöhnlichen rechtwinkligen Zeichnungsdreiecke gleich sieht wie ein Ei dem andern; und doch steckt ein Geheimniss dahinter.

Zeichnet man nämlich in einem Kreise einen Durchmesser, legt die Hypothenuse des Dreieckes zu diesem Durchmesser parallel und zieht durch den einen Endpunkt desselben eine Parallele zu der grossen Kathete, so ist das Quadrat der hierdurch bestimmten Kreissehne gleich dem

Flächeninhalte des Kreises. Fällt man ferner vom Endpunkte der Sehne ein Loth auf den Durchmesser, so wird auf diesem eine Strecke abgeschnitten, die dem vierten Theil des Kreisumfanges gleich ist.

Kehrt man den Gang der Zeichnung um, so kann der Durchmesser des Kreises gefunden werden, dessen Flächeninhalt demjenigen eines gegebenen Quadrates oder dessen Umfang einer gegebenen Linie gleich ist.

Die Richtigkeit dieser Constructionen folgt einfach aus dem Umstande, dass in Bing's „Kreiswinkel" der Cosinus des Winkels zwischen der Hypothenuse und der grossen Kathete gleich $\sqrt{\frac{\pi}{4}}$ ist. Infolge dessen ist jene Kreissehne gleich $\sqrt{\frac{\pi}{4}}d$ und ihr Quadrat, wie behauptet wurde, gleich $\frac{\pi d^2}{4}$, gleich dem Inhalte der Kreisfläche. Fällt man ferner aus dem Endpunkte der Sehne ein Loth auf den Durchmesser, so wird auf diesem eine Strecke abgeschnitten, die gleich der Sehnenlänge mal dem Cosinus jenes Winkels, also gleich $\frac{\pi}{4}d$, gleich dem vierten Theil des Kreisumfanges ist.

Leicht lässt sich finden, dass jener spitze Winkel $27^0\ 35'\ 50''$ beträgt und die beiden Katheten des Dreieckes sich zueinander verhalten wie 1 zu 1,913.

Aus der Natur dieser Verhältnisse ergeben sich noch verschiedene andere hübsche Lösungen.

Soll zum Beispiel der Flächeninhalt eines Kreisringes bestimmt werden, so ziehe man durch dessen Mittelpunkt eine Parallele zur Hypothenuse des Dreieckes, hierauf durch den Endpunkt des äusseren Durchmessers eine Parallele zur grossen Kathete und durch den Endpunkt des inneren eine Parallele zur kleinen Kathete, so wird die Sehne des äusseren Kreises in zwei Strecken getheilt, deren Product gleich dem vierten Theil des gesuchten Flächeninhaltes ist.

Mittelst des Bing'schen Kreiswinkels lässt sich endlich eine ganze Reihe von Aufgaben mit angenäherter Genauigkeit lösen, so die Längenbestimmung eines beliebigen Kreisbogens, die Dreitheilung eines beliebigen Winkels, die Theilung des Kreisumfanges in 5, 7, 11, 13 Theile und dergleichen.

Man sieht, dass der Kreiswinkel ein Instrumentchen ist, welches namentlich im Maschinenconstruiren mannigfache Verwendung finden kann.

Der Kreiswinkel wird von der Firma Carl Schleicher & Schüll in Düren in Hartgummi hergestellt, welche auch Dreiecke liefert, deren Innenkanten dem Kreiswinkel entsprechen, während die Aussenkatheten Winkel von 30 und 60^0 mit der Hypothenuse bilden.

Es mag noch die Bemerkung von Interesse sein, dass der Erfinder des Kreiswinkels, Herr *E. Bing*, nicht ein gelehrter Professor, sondern ein vielbeschäftigter Practiker, nämlich technischer Director der russisch-baltischen Waggonfabrik in Riga ist. *R.*

Fenster vom nördlichen Mittelbau des neuen Bundesrathhauses.

(Mit einer Tafel.)

Während auf der Südseite und den beiden rückspringenden Flügeln des neuen Bundesrathhauses die Formen und Dimensionen der Fenster mit jenen des alten Hauses übereinstimmen müssen, kann auf der der Stadt zugewendeten Hofseite einige Abwechselung und Steigerung in ihre Durchbildung gebracht werden. Entsprechend den Doppelbögen der oberen Ordnung in dem in Nr. 1 dieses Bandes dargestellten Vestibule sind im Mittelbau auch die Fenster durch Säulchen getheilt und wie alle Oeffnungen am ganzen Bau mit überhöhten Entlastungsbögen versehen. Da die geringe Axenweite, sowie der allgemeine Charakter des gewählten Stils hier die Anwendung grosser Pilaster- oder Säulenstellungen ausschloss, wurde auf diese Weise durch kräftige, rusticirte Mauerflächen und bedeutendere Fenster-Entwickelung versucht, dem Mittelbau ein charakteristisches und imponirendes, aus dem Rahmen des Gewöhnlichen heraustretendes Ansehen zu geben. *H. A.*

Concurrenzen.

Club del Progreso in Buenos-Ayres. Das Comite eines der hauptsächlichsten Clubs genannter argentinischen Hauptstadt gelangt an in- und ausländische Architekten mit der Einladung zur Betheiligung an einem Wettbewerb behufs Erlangung von Entwürfen für ein grosses Clubhaus.

Wir haben zwar von architektonischen Preisbewerbungen in den verschiedenen Staaten Südamericas nicht die vortheilhafteste Meinung, indem die Erfahrungen, welche unsere Fachgenossen dort gemacht haben, meistens nicht zu den erfreulichsten gehörten. In der Regel war von einem sachgemässen Verfahren und von einer richtigen Beurtheilung der Entwürfe kaum die Rede und die Bewerber konnten froh sein, wenn ihnen nach monatelangem Warten ihre Entwürfe in ordentlichem Zustande wieder zurückgesandt wurden. Da jedoch diesmal ein bekannter und geachteter schweizerischer Ingenieur die Vertretung für diesen Wettbewerb übernommen hat und bereit ist, hierüber jede wünschbare Auskunft zu ertheilen, so stehen wir nicht an, unsere Leser auf diese Concurrenz aufmerksam zu machen, die, namentlich was die ausgesetzten Preise anbetrifft, viel Verlockendes bietet.

Die Bausumme beträgt 500,000 Pesos Moneda nacional (1 Peso = 5 Fr.). Der Bauplatz ist rechtwinklig 30/53 *m*, an einer Strassenkreuzung gelegen. Verlangt werden Ansichten im Masstab von 1 : 200 und Grundrisse bezw. Schnitte im Masstab von 1 : 100 (!). — Ein erster Preis von 4000 Pesos (20,000 Fr.) und fünf zweite Preise von je 500 Pesos (2500 Fr.) sind ausgesetzt. Da der Termin für die Einlieferung der Entwürfe mit dem 28. Februar 1890 zu Ende geht, so müssen dieselben womöglich vor dem 15. Januar nächsten Jahres von Europa versendet werden. Ueber die Zusammensetzung des Preisgerichtes ist noch nichts bekannt. Nähere Auskunft über diesen Wettbewerb ertheilt Herr Ingenieur *H. Paur*, Münzplatz 4 in Zürich.

Redaction: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studirender
der eidgenössischen polytechnischen Schule zu Zürich.

Stellenvermittelung.

Gesucht: ein *junger Maschineningenieur* für die Schweiz, womöglich mit etwelcher Praxis in der Berechnung und Ausführung electrischer Installationen in Privathäusern, Fabriken etc. (669)

Gesucht: in eine Floret-Spinnerei *ein Techniker*, der eventuell auch die Correspondenz besorgen könnte und der deutschen, französischen und englischen Sprache mächtig ist. (670)

Gesucht auf das Constructionsbureau einer Maschinenfabrik ein *junger Maschineningenieur*, tüchtiger Zeichner. (672)

Gesucht für die Zeit vom 1. Januar bis 1. Juli 1890 ein jüngerer *Ingenieur* als Assistent für diverse Bauarbeiten an einer Bergbahn. (673)

Auskunft ertheilt Der Secretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
10. Novemb.	Direction d. öffentl. Arbeiten	Zürich	Liefern und Aufstellen einer neuen hölzernen Brücke über die Glatt in den Heerenwiesen.
10. „	Strassen- u. Baudep. (Braun)	Frauenfeld	Herstellung von etwa 180 *m* Wippentraversen an der Sitter bei Ebersweil.
12. „	Bauamt	Winterthur	Schreinerarbeiten an der neuen Turnhalle.
15. „	Paul Segesser, Architekt	Luzern	Liefern der nöthigen Fussböden für das neue Hotel Pilatus-Kulm. 350 m^2 eichene Riemen und 1400 m^2 tannene engl. Riemen.
15. „	Rudolf Salis	Chur	Zimmermannsarbeiten für die cantonale Irren- und Kranken-Anstalt Waldhaus.
17. „	Joh. Müller	Schneitberg b. Elgg	Herstellung einer Drainage von etwa 1000 *m* Länge, sowie Liefern der benöthigten Röhren von 6—15 *cm* Lichtweite.
24. „	Baucommission	Bilten, Ct. Glarus	Verbauungsarbeiten des I. Looses des Biltnerbaches. Veranschlagt zu 90000 Fr.
27. „	Baudepartement	Basel	Glaser-, Schreiner- und Schlosserarbeiten für den neuen Hilfsspital.
30. „	Kirchenbaucommission	Menznau Ct. Luzern	Neubau der Kirche in Menznau.
2. Dez.	Wicki, Gmdamm.	Schenken Ct. Luzern	Sämmtliche Arbeiten für den Umbau der Schulhauses.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.