Notre-Dame du Raincy, eine moderne katholische Kirche

Autor(en): **P.M.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **85/86 (1925)**

Heft 10

PDF erstellt am: **19.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-40083

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

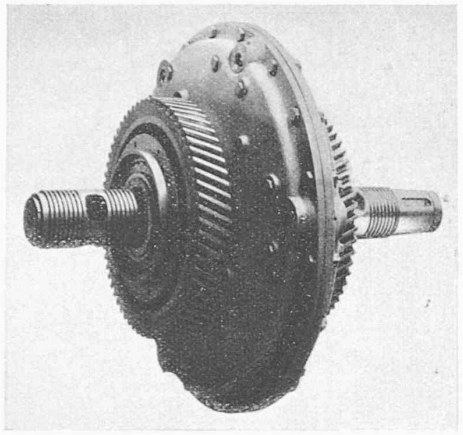


Abb. 9. Ansicht des Primärgetriebes.

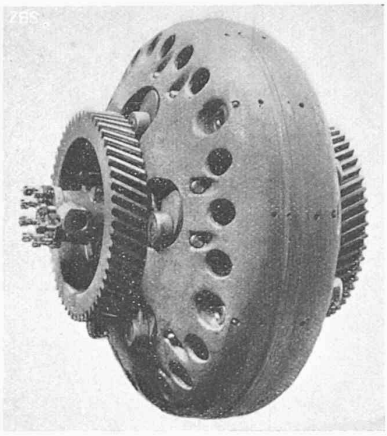


Abb. 10. Ansicht des Sekundärgetriebes.

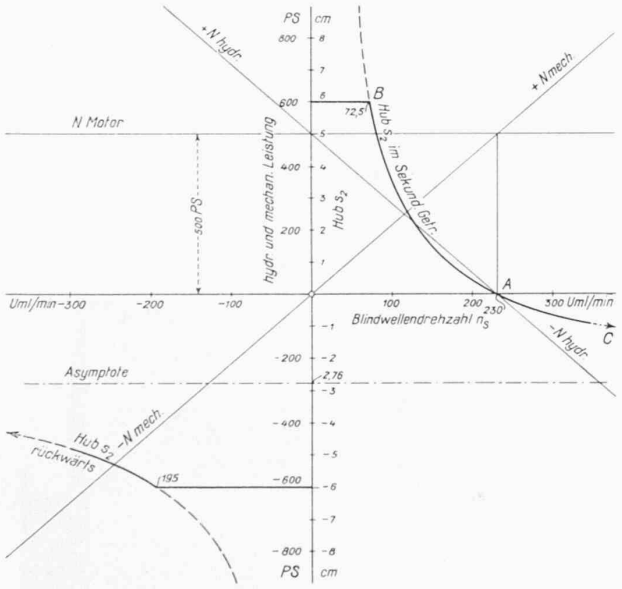


Abb. 11. Hub- und Leistungs-Charakteristiken des Schneider-Kolbengetriebes.

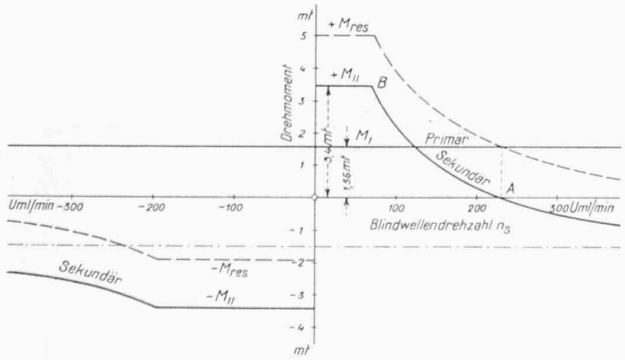


Abb. 12. Drehmomente an der Blindwelle des Zahnrädergetriebes.

hinausgewachsen; den Mehrbetrag empfängt es auf hydraulischem Wege vom Sekundärgetriebe und gibt ihn durch die Zahnräder über die Blindwelle an dieses zurück.

Um diesen Betriebszustand herbeizuführen, genügt schon ein ganz kleiner negativer Hub im Sekundärgetriebe. Aus Gleichung (3) erkennt man, dass bei $s_2 = -2{,}75$ cm, $n_s =$ unendlich wird. Die Drehzahl an der Blindwelle nimmt demnach rasch zu.

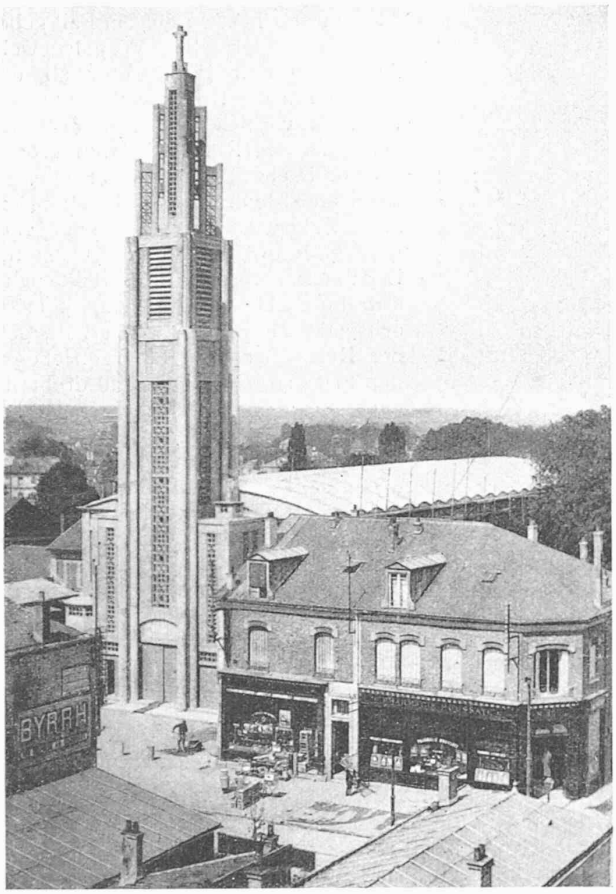
Rückwärtsgang: Eine weitere Eigentümlichkeit der Erfindung besteht in der Möglichkeit, die Blindwelle auch rückwärts laufen lassen zu können, ohne mit dem Kegelrädergetriebe umsteuern zu müssen (n_s negativ, s_2 negativ, Kurven links der Ordinatenaxe in Abb. 11 und 12). In diesem Fall geben die Zahnräder der Vorgelegewelle Arbeit an den Primärrotor ab und treiben ihn der Kurbelwelle entgegen. Die Relativdrehzahl des Zylindersterns bezüglich des Rotors ist nun grösser als die Drehzahl der Kurbelwelle, sodass eine hydraulische Leistung an das Sekundär-Getriebe abgegeben wird, die grösser als die Oelmotor-Leistung ist. An der Blindwelle spaltet sich diese Leistung: während die Triebachse die Motor-Leistung erhält, geht der Rest über das Rädergetriebe an den Primärrotor zurück und dreht ihn entgegen dem Drehsinn der Kurbelwelle. An der Blindwelle wirkt nun das grosse Moment M_{II} dem kleinern M_I entgegen. Dies wird erreicht, wenn die verschiebbare Achse des Sekundärgetriebes nach jener Seite in die Endlage verstellt wird, die der Stellung der Achse beim Langsamlauf gegenüber liegt (Abb. 11). In vorliegender Ausführung beträgt dabei die Drehzahl der Blindwelle 195 Uml/min. Wegen der grössern hydraulischen Verluste und der geringern Zugkraft ist für dauernde Rückwärtsfahrt die Umsteuerung mit dem Kegelrädergetriebe vorzuziehen.

Steuerung: Eine Handkurbel im Führerstand bedient die beiden parallel geschalteten Kolben der Servomotoren, die den Hub des Sekundärgetriebes verstellen. Beim Anlassen des Oelmotors wird der Hahn s_1 (Abb. 2) geöffnet, um den Widerstand des umlaufenden Oeles auf den kleinsten Betrag zu bringen. Zum Anfahren der Lokomotive gibt der Führer dem Dieselmotor die Leerlaufdrehzahl (200 Uml/min) und stellt das Sekundärgetriebe auf grössten Hub; dann drosselt er mit dem Leerlaufhahn den Flüssigkeitsumlauf des Primärgetriebes, sodass der Oeldruck steigt und den normalen Wert von 55 at erreicht. Sobald die Blindwelle 36 Uml/min erreicht hat, wird der Leerlaufhahn ganz geschlossen; der Führer steigert nun die Fahrgeschwindigkeit zunächst durch Erhöhung der Motordrehzahl auf 400, sodass die Blindwelle mit 72,5 Uml/min läuft, und alsdann durch Verkleinerung des Hubes am Sekundärgetriebe, bis die Blindwelle auf die gewünschte Drehzahl gebracht ist, liege sie nun über oder unter der normalen von 230 Uml/min. (Schluss folgt.)

Notre-Dame du Raincy,
eine moderne katholische Kirche.

Zu den interessantesten Versuchen, das Problem des modernen katholischen Kirchenbaues, das nachgerade in völlig stagnierenden Traditionalismus zu verfallen drohte, wieder in den Fluss lebendiger Entwicklung zu stellen, gehört gewiss Notre-Dame du Raincy bei Paris. Das sehr starke Wiederaufleben der katholischen Religiosität kann sich auf die Dauer unmöglich mit der lahmen, und meist so kitschig-kraftlosen Imitation früherer Kulträume und Kultgegenstände begnügen, denn wenn auch das Lehrgebäude des Katholizismus sich im Lauf der Jahrhunderte nur wenig gewandelt hat, so stehen doch seine Anhänger im Strom des Lebens, und was für frühere Generationen aufrichtige Aeusserung ihrer Frömmigkeit war, wird für spätere zur Lüge, zur äusserlichen Geste.

Vielleicht war es gut, dass durch die Geldknappheit der Nachkriegsjahre auch äusserlich grösste Sparsamkeit geboten war: das erleichterte den Entschluss, zu dem man aber auch aus innern Gründen hätte kommen müssen, einmal eine Kirche mit einem Minimum äussern Aufwandes an Form und Material zu errichten. Ein Entschluss, wie ihn im Mittelalter die Franziskaner schon einmal gefasst hatten, um sich von äusserlich gewordenem Kirchenprunk zu befreien.



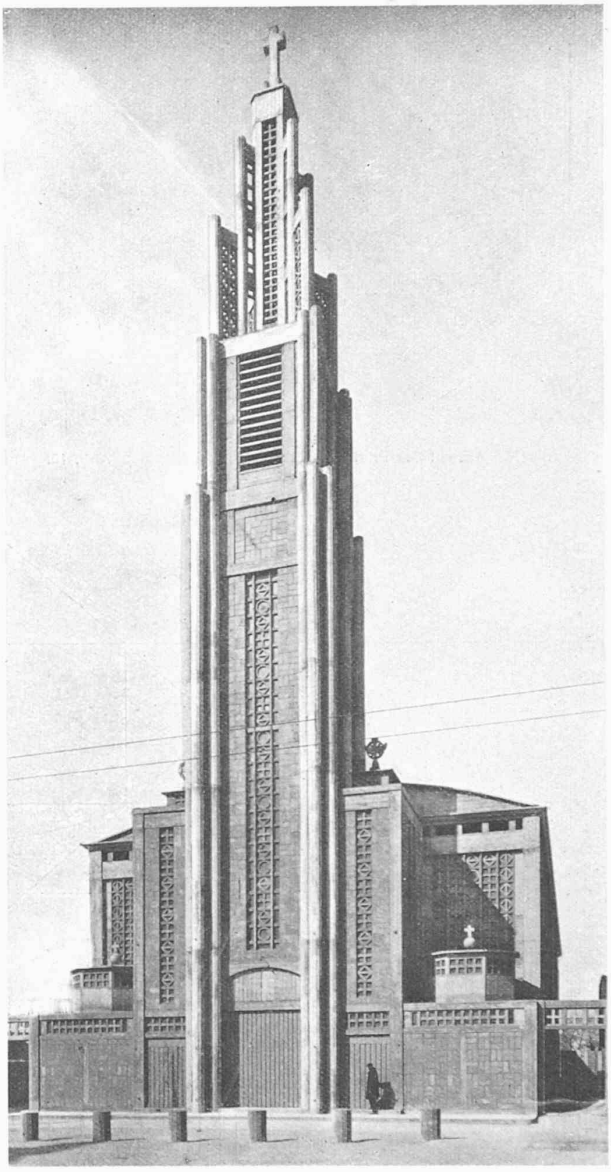


Abb. 1 und 2. Notre-Dame du Raincy, Strassenfront der Kirche.

I. Konstruktion und Abmessungen.

Die Kirche bedeckt eine Fläche von 1200 m²; sie besitzt drei fast gleich hohe Schiffe, die zusammen 20 m breit sind, bei einer Länge von 35 m. Der Turm, der sich gegen oben teleskopartig verjüngt, erreicht 43 m. Die Wände sind völlig in schmale Stäbe aufgelöst, das Feld dazwischen von einem 2,50 m hohen Sockel an mit durchbrochenem Beton-Masswerk in geometrischen Mustern ausgefüllt. Das Gewölbe besteht aus einer sehr stark gestochenen Längs-Tonne über dem Hauptschiff (Spannweite 9,60 m, Stützenabstand 9,20 m, Kämpferhöhe 10 m, Pfeilhöhe 1,50 m) und ebensolchen Quertonnen über den Seitenschiffen von 8,80 m Spannweite, 4,70 m Länge und 1,30 m Pfeilhöhe. Die Gewölbedicke geht von 3 auf 4 cm. Um dem beträchtlichen Horizontalschub der Flachtonnen ohne sichtbare Zugbänder und äussere Streben begegnen zu können, ist ein besonderes System lamellarer Uebermauerungen angewendet worden, durch die der Zwischenraum zwischen Gewölbe und Dach in einzelne Zellen geteilt wird, und deren jede von der Dachhaut neuerdings in einer zweifach gekrümmten Tonne überwölbt wird. Die Dicke der verstrebenden Uebermauerung über den Pfeilern

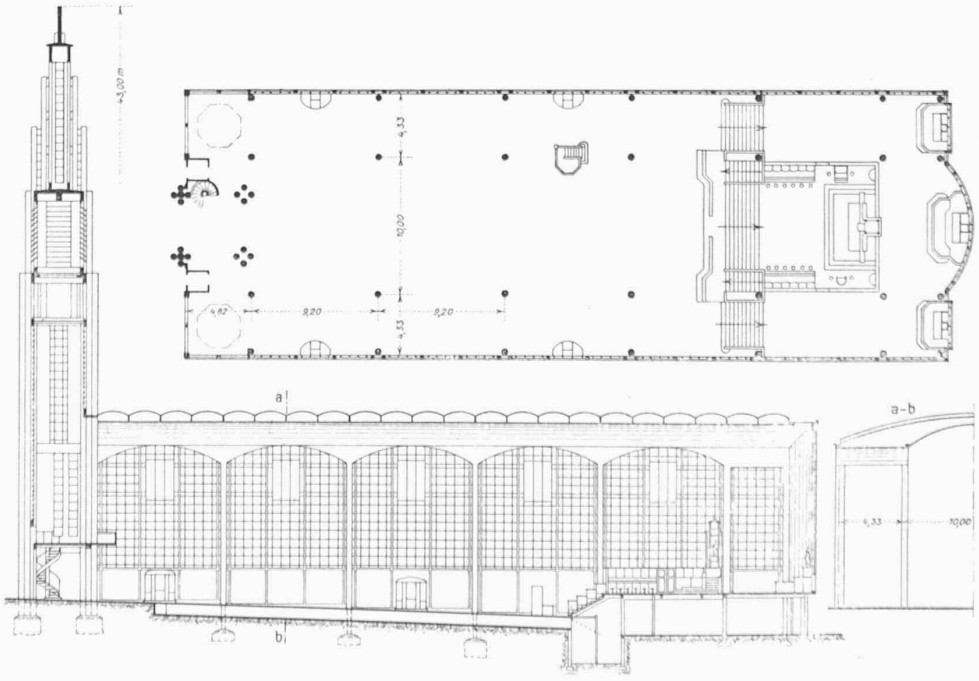
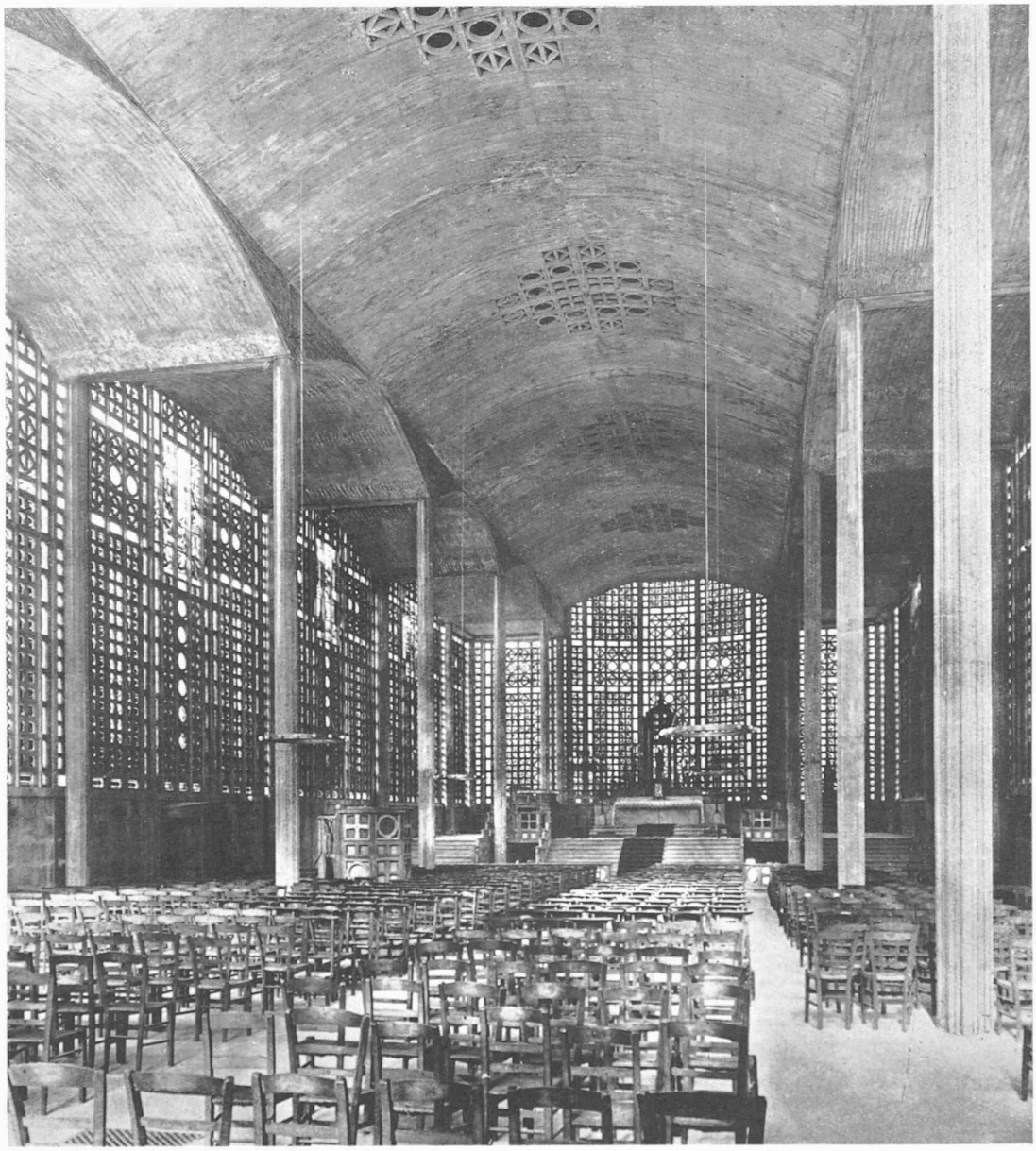
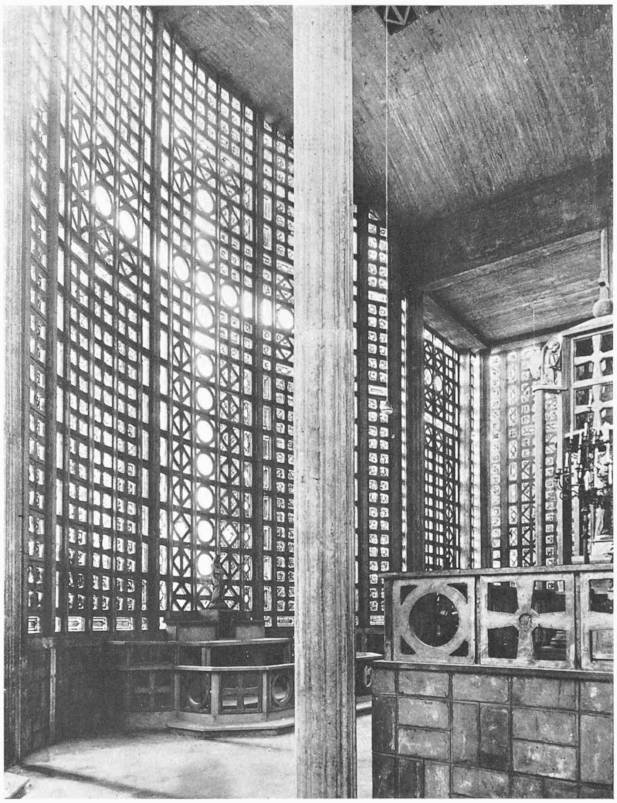


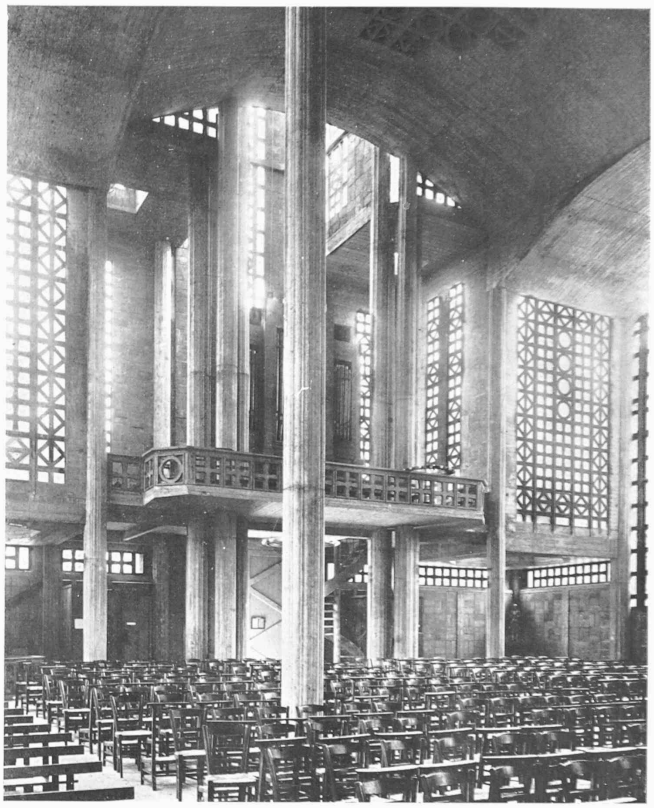
Abb. 4. Längsschnitt, Querschnitt und Grundriss. — Masstab 1 : 500.



NOTRE-DAME DU RAINCY / BLICK GEGEN DEN ALTAR
ARCHITEKTEN A. & G. PERRET, PARIS



WAND DER APSIS / RECHTS DER ALTAR



BLICK GEGEN DEN EINGANG UND DIE TURMPFEILER

NOTRE-DAME DU RAINCY / INNERES

TAFEL 6

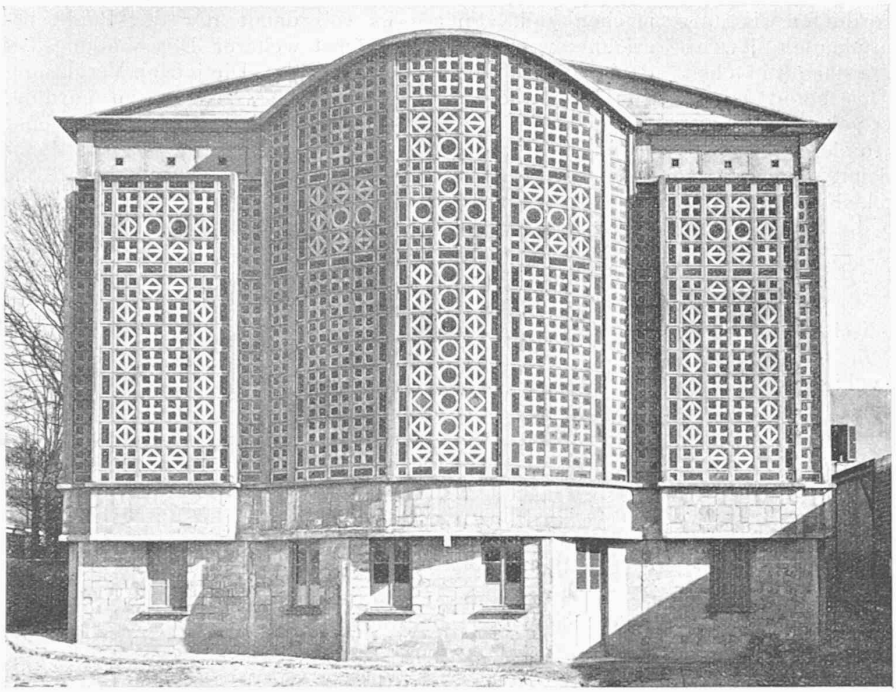


Abb. 3. Notre-Dame du Raincy, Aussenansicht der Apsis.

beträgt zwischen 15 cm am Fuss und 10 cm am Scheitel. diejenige der drei Zwischenlamellen durchgängig 8 cm. Die Dachhaut ist nur 2 cm stark und völlig fugenlos; die zweifache Krümmung der Betonschalen macht Dilatationsfugen entbehrlich.

Die Kirche steht auf mergelhaltigem Boden, die Fundamente der äussern Pfeiler haben eine Last von je 20 t, die der innern von je 40 t aufzunehmen; das Baugelände hat ein natürliches Gefälle gegen den Chor, das man beibehielt, weil es die Möglichkeit bot, den Altar der Höhe nach reicher zu entwickeln und die Kulthandlungen besser sichtbar zu machen. Unter der Chortreppe befindet sich die Heizanlage (Umluftheizung), unter dem erhöhten Chor die Sakristei, ein Zimmer für den Geistlichen, sowie ein Unterrichtszimmer.

Die Baukosten betrugen (1923/24) 600 000 Fr., bei einer Bauzeit von wenig mehr als einem Jahr, während eine Kirche gleichen Ausmasses in Stein das Dreifache an Geld und die doppelte Bauzeit erfordert hätte.

II. Beschreibung der Kirche.

Die Erbauer, die Architekten A. & G. Perret in Paris, teilen uns über ihr Werk folgendes mit:

Die Kirche von Raincy ist in erster Linie Nutzbau, ein Nutzbau, den wir einzig durch möglichst harmonische Anordnung der konstruktiv notwendigen Elemente in das Gebiet höherer architektonischer Gestaltung emporzuheben versucht haben.

Diese Konstruktionselemente sind entweder tragender Natur, wie die Pfeiler und die von ihnen gestützten Gewölbe, oder Füllungen, wie die geschlossenen Brüstungen und durchbrochenen Wandfelder samt ihrem versteifenden Stabwerk.

Vier Reihen von Pfeilern tragen das Gewölbe, die äussern hätte man in den Umfassungswänden ganz verschwinden lassen, oder sie doch soweit damit verschmelzen können, dass sie nur als schwache Vorsprünge sichtbar geblieben wären; wir haben sie aber von diesen Umfassungen völlig losgelöst, die Mauer geht glatt hinter den Pfeilern durch. Wenn wir diese Pfeiler in die Wand gestellt hätten, so hätte sich nachher gewiss das Bedürfnis herausgestellt, sie irgendwie durch Ornament wieder hervorzuheben; wir haben aber vorgezogen, diese Pfeiler einfach dadurch zu betonen, dass wir sie freilegten, sodass ein Kirchenraum mit vier, statt der üblichen zwei Pfeilerreihen entsteht. Dadurch erscheint der Raum grösser, denn der Eindruck der Grösse hängt viel mehr vom Reichtum der Gliederung, von der Anzahl der Einzelelemente ab, als von deren absoluten Ausmassen, umsomehr, wenn es sich nicht um dekorative Ornamente handelt, sondern wie hier um die Konstruktionsglieder selber, und unsere Kirche würde bei gleichen Ausmassen, aber nur zwei sichtbaren Pfeilerreihen, ganz gewiss kleiner scheinen (vergl. Abb. 4, und Tafeln. Red.).

Da unser Pfeilerabstand nach beiden Richtungen rund 10 m beträgt, hätten wir als Gewölbe eine Reihe von Quertonnen wählen können, wie wir das bei einer Fabrikhalle getan haben; es war hier aber nötig, die Längsrichtung des Gebäudes besonders zu betonen und den Blick auf den Altar zu leiten, darum haben wir eine Längstonne angenommen, die von Quertonnen verstrebt wird, wodurch wieder eine Formbereicherung mit rein konstruktiven Mitteln, und ganz wie vorhin eine Steigerung des Grösseneindrucks erreicht wird.

Wir haben den Pfeilern runden Querschnitt gegeben, weil dieser die theoretisch beste Form für senkrechte Belastung ist, und wir haben die Schäfte leicht verjüngt, um den Eindruck des Breiterwerdens nach oben zu vermeiden. Die Herstellung runder verjüngter Pfeiler in Beton ist schwierig und teuer; die Kannelluren erhöhen aber nicht nur die Schlankheit der Pfeiler und charakterisieren sie als tragende Stützen, sondern sie haben ausserdem die Aufgabe, alle kleinen Unregelmässigkeiten der Herstellung, besonders die vertikalen Nähte zu verdecken; auch hier also nicht Ornament, sondern Herausarbeiten des funktionellen Charakters. Klare Eindeutigkeit dieses Charakters ist aber notwendige Vorbedingung für Schönheit.

Die Form der Gewölbe war gegeben durch das Vorhandensein fertiger Schalungen, die wir aus Ersparnis-Gründen wieder verwenden wollten.

Als Felder-Füllungen sind dreierlei Elemente zur Anwendung gekommen: massive Platten, durchbrochene Platten und Stäbe zur Befestigung und Versteifung der Vorigen. Die Massivplatten schliessen die Brüstungen, die durchbrochenen ersetzen die Fenster. Die kleinen Oeffnungen haben fünf verschiedene Formen: sie sind kreuzförmig, kreisrund, dreieckig, sie halbieren das Feld in zwei Rechtecke, oder teilen es in vier Quadrate. Wir haben die Wände unserer Kirche einzig durch verschiedenartige Zusammenstellungen dieser Grundelemente belebt, wie etwa der Maurer seine Ziegel in wechselnden Mustern versetzt, und die fünf Elemente lassen sich auf fast unbegrenzt verschiedene Arten kombinieren.

Die armierten Stäbe, die diese Platten versteifen und verbinden, haben wir zugleich benutzt, um der Wand ein gewisses Relief, eine körperliche Struktur zu geben; wenigstens an den Langseiten war das möglich, wo auf die Aussenansicht keine Rücksicht genommen werden musste, da die Kirche nahe der Grundstücksgrenzen steht, und von der Seite nicht gesehen werden kann. Hier sind also alle Vorsprünge nach innen verlegt, im Gegensatz zur Eingangseite, die aber weiter nicht unter diesem Mangel an Reliefgliederung leidet, da man sie stets unverkürzt von vorn sieht, und die Turm-Konstruktion das Interesse auf sich zieht.

Diesen Turm hätte man aus vier grossen Betonpfeilern aufbauen können; den allzu derben Eindruck hätte man dann mit Ornamenten mildern müssen. Wir hatten aber

noch die Formen, in denen die Pfeiler unseres Kirchenschiffs gestampft worden waren, und so ordneten wir statt vier starken Betonpfeilern an den Turmkanten jeweils Gruppen von fünf schlanken Pfeilern an, gestampft in eben diesen Formen, die noch vom Schiff her bereit lagen. Diese Pfeilerbündel haben uns nicht mehr gekostet als ungegliederte Pfeiler, für die wir eine besondere Schalung hätten erstellen müssen, und wir haben damit eine Massengliederung erreicht, die nachträglich angeklebte Ornamente entbehrlich macht; auch hier ist es also die Konstruktion selber, aus der die Schmuckform stammt. —

III. Würdigung.

Erstaunlich, dass gerade eine katholische Kirche den Modernismus wagt, auf historische Gewohnheiten so radikal zu verzichten, und einen Kultraum in völlig neuzeitlich-technischen Formen und Materialien aufzuführen, ohne einen einzigen Haustein zu verwenden. Dass auf den ersten Wurf noch nicht alles völlig gelöst ist, ist dabei selbstverständlich und kein Vorwurf. Der spontane Eindruck des Eintretenden ist der einer gewissen Primitivität und Aermlichkeit, hervorgerufen nicht durch den Mangel an Ornament, den man als sehr wohltuend empfindet, sondern im Gegenteil durch ein Zuviel struktiver Linien. Die Gewölbe sind ihrer Form nach ganz abstrakt als Raumschluss empfunden, als gewichtlose Haut, wie aus Karton oder etwa wie Stoffbespannungen über Ausstellungsräumen, und dazu passen sehr gut die kapitällosen Pfeiler, die ihrerseits ganz unkörperlich wirken und nicht organisch tragen, sondern abstrakt stützen. Man hat Pfeiler und Gewölbe ohne weiteres so gelassen, wie sie aus der Schalung kamen; daher stammen die feinen Oberflächenlinien, die zusammen mit der Materialfarbe der Decke doch wieder, im Gegensatz zu ihrer Form, eine gewisse Struktur und also Körperlichkeit geben. Wenn man aber schon derart unstoffliche Formen wählt, müsste auch noch die Oberfläche völlig entstofflicht werden, was durch einen farbigen Anstrich geschehen könnte. Gewiss würde dann auch der Anschluss der Quertonnen an die aufgelösten Wände weniger hart wirken. Auch in der Teilung dieser Wände liegt eine leise Inkonsequenz: die Musterung bildet Kreuze oder sonst zentralisierende Figuren in der Mitte jedes Seitenschiff-Feldes; wenn sie aber damit einmal zugibt, dass die Teilungen des Raumes auch für die Wand Geltung haben, dann müssten die Felder *noch* mehr Rücksicht darauf nehmen: wenn schon — denn schon. Und dann dürfte man oben nicht so rücksichtslos gegen die Tonnen anstossen, und brauchte die Durchbrechung nicht hinter den Pfeilern durchzuführen, kurz, wenn man schon in Einzelfelder auflöst, müsste man diese einzelnen Felder rahmen. Es wäre aber auch sehr gut denkbar, dass man die Wand (abgesehen von der Apsis-Wand) als vom Gewölbe und seinen Unterteilungen ganz unabhängig betrachtet, und gleichmässig durchführt; die Härten der Anschlüsse kämen auch dann weniger zum Ausdruck, weil man eine Verbindung in diesem Fall von vornherein nicht sucht. An sich ist die Vermischung von Fenster und Wand zu einer gleichmässig flimmernden Fläche sehr schön; gerade in Frankreich hat es schon einmal eine Zeit gegeben, wo man die Wand so abstrakt und wichtig nahm, dass man sie nicht durch selbständige Fenster-Formen zerschneiden wollte: da kam man auf das ganz gleiche Mittel, Fenster und Wand zur Einheit zu vermengen, und Pierre de Montereau baute in Paris seine berühmte Ste-Chapelle. Gerade diese sublimste Leistung der Hochgotik kann hier als Parallele wirken, weil sie innerlich verwandt ist, und es ist lehrreich zu sehen, wie der gotische Baumeister die letzte Konsequenz aus der Entkörperlichung des Stützenapparates zu ziehen wagte, indem er seine Dienste, Rippen und Gewölbe mit leuchtendem Rot und tiefem Blau bemalte, und ein Netz von schimmerndem Goldornament darüber warf, wodurch die Konstruktionsteile genau die selbe Art von Unkörperlichkeit bekamen, wie die Glasmalereien der Fenster-Wände.

Das heisst nicht, dass man die selben Farben nachmachen soll, sondern es soll damit nur der Punkt bezeichnet werden, der zunächst weiterer Durchbildung bedarf und des Nachdenkens wert ist. Die jetzige Verglasung von Le Raincy wirkt noch zu hell, zu kalt, zu unruhig, sie entleert den Raum, statt ihn zu umschliessen, sie lenkt ab, statt zu konzentrieren, was mit einer energisch dominierenden Farbe leicht erreicht würde; man denke an das unerhörte Blau der Ste-Chapelle-Verglasung: nur dank dieser Farbe wirken die gotischen Fenster nicht als Löcher, sondern als körperlos-abstrakte Wände, und nur die Farbe bindet diese Glaswände und die übrigen raumschliessenden Teile an Boden und Gewölbe.

Höchst beherzigens- und nachahmenswert ist der Entschluss, eine solche kleinere Kirche *einzubauen*, wodurch man sich nicht nur eine aufwändige Durchbildung der Langseiten erspart, sondern zugleich die an sich bescheidenen Dimensionen der Kirche im unmittelbaren Vergleich mit den angebauten Häusern überaus stattlich erscheinen lässt, während man mit der üblichen Freilegung immer das Gegenteil bewirkt: nämlich dass die Kirchen kleiner aussehen als sie sind. Die Fassade ist 12 m von der Strassenflucht abgerückt, sodass ein kleiner Vorplatz entsteht, was völlig genügt, um das Gebäude als Sakral-Bau auszuzeichnen. P. M.

Ein logarithmischer Rechenschieber für Kanalisation und Wasserversorgung.

Von Ing. H. BOCK, Schaffhausen.

Auf Seite 73 von Band 82 (11. August 1923) veröffentlichte Ing. Zylberscher eine in vereinfachendem Sinne vorgenommene Modifikation der von Ing. Melli erfundenen grapho-tabellarischen Methode zur Berechnung von Kanal-Profilen. Wie fast allen solchen Verfahren haften aber auch diesen vereinfachten Melli'schen Tafeln noch gewisse Mängel an, die es wünschenswert erscheinen lassen, eine andere Lösung zu suchen. Vor allem stören bei der praktischen Auswertung die Durchschneidungen der Kapazitäts- uud der Geschwindigkeits-Kurven mit den logarithmischen Skalen. Als Mangel ist ferner zu empfinden, dass so viele Tafeln erforderlich sind, als variierende Profile berechnet werden sollen, und sodann sollte es möglich sein, die gewünschten Daten sofort abzulesen, ohne dass jeweils eine doppelte Zwischenmanipulation mit dem Stechzirkel erforderlich ist.

Den praktischen Begehren am nächsten dürfte eine solche Lösung kommen, die zudem einen sofortigen vergleichsweisen Ueberblick über das Fassungsvermögen verschieden geformter Profile gewährt und, wenn immer möglich, nicht allein für Kanalisations-, sondern auch für Wasserversorgungszwecke zu gebrauchen ist. Die Erfüllung dieser letzten Forderung ist gleichbedeutend mit der Möglichkeit einer augenblicklichen Umstellung sämtlicher Rechnungs-Skalen auf einen andern Rauhigkeits-Koeffizienten.

1. *Allgemeines.*

Der Wunsch, bei der Bemessung und der hydraulischen Untersuchung von Kanalprofilen nicht auf mehrere Tafeln angewiesen zu sein, sondern diese mittels eines einzigen Hilfsmittels erledigen zu können, muss unwillkürlich auf die Idee des logarithmischen Rechenschiebers führen.

Die Fundamental-Formel zur Berechnung von Kanalprofilen: $$Q = F\,v = F\,c\sqrt{R\,J} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (1)$$ lässt erkennen, dass bei konstantem Profil als einzig Variable J in Frage kommt, indem auch R nichts anderes als eine Funktion dieser Veränderlichen ist. Ist deshalb bekannt, welche Wassermenge Q_1 ein Profil bei voller Füllung und bei 1 % Gefälle zu schlucken vermag, oder welche Geschwindigkeit v_1 das Wasser bei 1 % Gefälle besitzt, so lassen sich für jedes beliebige andere Gefälle J sowohl