



Lehrbuch der gotischen Konstruktionen

Ungewitter, Georg Gottlob

Leipzig, 1890-

Grundform des Chorschlusses

[urn:nbn:de:hbz:466:1-80225](https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hbz:466:1-80225)

Grundform des Chorschlusses.

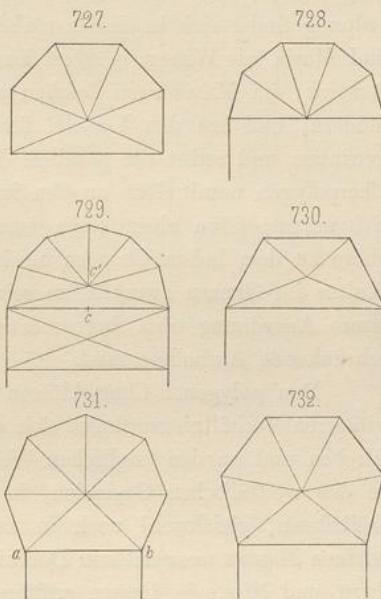
Die ursprünglich nur für den am Schiff liegenden Teil des Presbyteriums übliche Bezeichnung Chor wird gegenwärtig ganz allgemein für den östlichen, den Altar in sich fassenden Bau verstanden, dessen Endung als Chorschluss, Chorhaupt unterschieden wird.

Der Chor als die Stätte des Altars ist in so hohem Masse der wesentliche Teil des Ganzen, dass er sehr wohl ohne Schiff bestehen und selbst ein Ganzes bilden kann, wie sich dies an manchen kleinen Kapellen findet, wo der freie Raum ausserhalb für die Gemeinde bestimmt ist, mithin das Schiff ersetzt. Das umgekehrte Verhältnis ist dagegen undenkbar, weil ohne Altar keine Kirche gedacht werden kann, der für letzteren und für die davon ausgehende Kommunion erforderliche Raum daher aus dem Innern herausgeschnitten werden muss, wenn er nicht ausserhalb vorgelegt ist. Eine derartige Anlage, wonach der Raum des Altars sich im Aeusseren nicht ankündigt, bedeutet daher in der architektonischen Sprache eine Verleugnung des Altarsakramentes vor den ausserhalb der Kirche Befindlichen und ist deshalb in der gotischen Architektur unstatthaft, weil deren Wesen vorzugsweise in der grössten Wahrheit und klaren Betonung aller Verhältnisse zu suchen ist. Hiernach muss der Chor mit seinem Schluss vor den Körper der Kirche vortreten und sich von demselben, wenn nicht durch die materielle Grösse, so doch durch die Eigentümlichkeit seiner Grundform und Aufrissentwicklung unterscheiden.

Die an gotischen Werken am häufigsten vorkommenden Grundrissbildungen des Chorschlusses sind die nach 5 Seiten des Achtecks (Fig. 727) oder des Zehnecks (Fig. 728) oder nach 7 des Zwölfecks. Seltener findet sich der Abschluss nach 4 Seiten des Achtecks oder nach 6 Seiten des Zwölfecks (Fig. 729). Letztere Gestaltungen führen den Nachteil mit sich, dass in die Längenachse ein Pfeiler zu stehen kommt und das östliche Fenster verloren geht. Alle diese Polygonformen sind aus dem Halbkreis entstanden und unterscheiden sich zunächst danach, ob sie einem überhöhten Halbkreis umschrieben (Fig. 727) oder als genaue Polygonhälften dem Halbkreis einbeschrieben sind (Fig. 728). Die erstenen haben den Vorteil, dass sie einen leichteren Uebergang aus dem Grundriss des Polygongewölbes in den der anschliessenden rechteckigen Joche ermöglichen, indem das nach dem Zentrum des Polygons gehende Rippensystem noch innerhalb des Polygonteils zu einem selbständigen Abschluss kommt, was bei jedem halben oder kleineren Polygonteil nur durch eine Verschiebung des Schlusssteins im Chorschluss möglich wird, wenn

17*

Allgemeine
Form des
Chor-
polygons.



derselbe nämlich, wie Fig. 729 zeigt, aus dem eigentlichen Zentrum *c* des Polygons nach *c'* gerückt wird. Hierdurch erhalten aber die östlichen Rippen des Joches bei gleicher Höhe eine geringere Spannung als die westlichen und die ganze Anordnung den Charakter eines Auskunftsmittels. Bei dem Chorschluss nach 3 Seiten des Sechsecks geht hierbei die Führung der Rippen in diejenige des Kreuzgewölbes über einem Trapez über (s. Seite 27).

Nach allen den erwähnten Anlagen erhält das Chorpolygon eine der parallelen Verlängerung gleiche Weite. Es erhält aber eine grössere, wenn der Radius des der Polygonbildung zu Grunde liegenden Kreises die halbe Breite der rechteckigen Joche übersteigt und der Chorschluss nach 7 Seiten des Zehnecks, 6 Seiten des Achtecks (Fig. 631), 9 des Zwölfeckes, 5 des Siebenecks gebildet ist (Fig. 732). Diese Anordnung findet sich in einzelnen rheinischen und westfälischen Kirchen, so in St. Petri und Maria zur Wiesen in Soest aus dem Zehneck, in der Kirche zu Sayn aus dem Achteck, im Münster zu Aachen aus dem Vierzehneck, aber auch in den Ostseeländern, und hat den Vorteil, für den Chor eine wesentliche Raumerweiterung zu gewinnen und selbst die parallele Verlängerung entbehrlich zu machen, indem das Chorpolygon unmittelbar an den in Fig. 731 durch *a b* angedeuteten Triumphbogen sich anlegt; dann aber, einen besonders einfachen Anschluss der etwaigen Nebenchöre an dem hohen Chor zu bewirken. Doch scheint die Breitenzunahme für den Kultus im Ganzen zwecklos zu sein. Hierin dürfte der Grund liegen, aus dem die ganze Anordnung trotz ihrer sonstigen Vorteile eine sich auf einzelne Gegenden beschränkende Aufnahme fand.

Den polygonen Chorschlüssen ist ferner auch der vierseitige beizuzählen. In grösseren Verhältnissen findet sich derselbe vorherrschend an den Cistercienser Ordenskirchen und an den englischen Werken, in mässigeren Dimensionen aber sehr häufig in den westfälischen Gegenden, in Preussen und schliesslich in Verbindung mit gewölbelosen, gleichwohl noch in der gotischen Kunst ausgeführten Schiffen in sehr kleinen Massen an einzelnen Dorfkirchen, wofür wir nur die Kirchen von Schwarzenborn und Nieste in Hessen anführen wollen. In letzterer Kombination dürfte überhaupt wohl das Minimum eines gotischen Kirchenbaues gegeben sein. Leider ist eine Annäherung daran in den gegenwärtigen Verhältnissen mehr als in den früheren geboten und deshalb das Studium gerade solcher armen Werke nicht ohne Wichtigkeit. Die Fig. 733 zeigt den Grundriss der Kirche zu Nieste.

In den frühgotischen Werken Frankreichs bildet der halbrunde Chorschluss noch die Regel und findet sich z. B. an der Kathedrale von Rheims noch in der Weise, dass die Fenstersohlbank den Kreisbogen abschliesst und die Fenster selbst den Uebergang in die polygone Grundform bilden. Ein deutsches Beispiel derselben Art zeigt der Ostchor des Domes in Bamberg. Bei den mit Umgang und Kapellenkränzen versehenen Choranlagen aber führt die Rücksicht auf eine regelmässige Gestaltung der Kapellen auf ein Polygon ungleicher Seitenlänge.

In den Polygonwinkeln stehen die Dienste oder Kragsteine zur Aufnahme der Gewölberippen. Die Bestimmung ihrer Zahl und Stärke ist von der Anordnung des Gewölbesystems abhängig. Im einfachsten Falle, den wir in Fig. 734 annehmen, findet nur ein Dienst für die Diagonalrippe seinen Platz, dessen Durchmesser dann

die Breite der letzteren nicht übertreffen darf. Vergrössert kann derselbe werden, wenn auch die vortretenden Schildbögen auf dem Dienstkapitäl aufsitzen sollen.

Sollen für die Schildbögen besondere kleinere Dienste angeordnet werden, so muss der für die Diagonalrippen bestimmte weiter vorgeschoben werden, etwa nach der in Fig. 734a gezeigten Konstruktion. Häufig ist dann die innere Mauerflucht unterhalb der Fenstersohle in die punktierte Linie ll vorgeschoben, so dass der Scheidebogendienst auf der Fenstersohle oder dem hier herumlaufenden Gesims sich aufsetzt.

Nach Bestimmung der Dienste sind die Fenstergrundrisse anzutragen. Bei grösster Breitenentfaltung würden dieselben die Weite zwischen den Strebepfeilern völlig einnehmen, in Deutschland beanspruchen sie meist nur einen Teil derselben. Für die Gesamtwirkung im Innern wie im Aeussern ist es dann vorteilhaft, Eines vorherrischen zu lassen, die Masse der Mauer oder die Breite der Fenster. Bei geringer Breite, etwa bis zu 1,20 m, bleiben die Fenster am besten ungeteilt, indem eine allzu geringe Breite der durch eine Teilung sich ergebenden Fenster der Wirkung der Verglasung hinderlich ist und in gleicher Weise die der Bögen und des darin anzubringenden Masswerks zu einer kleinlichen macht. Ueberhaupt hat man sich durch die späteren Werke viel zu sehr daran gewöhnen lassen, letzteres als notwendigen Bestandteil der gotischen Kirchenfenster anzusehen, dagegen der Verglasung eine viel zu geringe Wichtigkeit beizulegen. Das umgekehrte Verhältnis ist der Natur der Sache angemessener und bringt, wie so manche frühgotische Werke zeigen, eine bessere Wirkung hervor. Indes auch hier kommt viel auf die besonderen örtlichen Verhältnisse an. Wo es sich z. B. um Ausführung irgend eines kleineren, der Kirche angeschlossenen Baues einer Kapelle, einer Sakristei etc. handelt, kann selbst die geringe Grösse solcher Details die Wirkung des grösseren, an der Kirche befindlichen und somit die des Ganzen steigern. Im allgemeinen dürfen die Breiten von 0,50 und von 1,20 m nach beiden Seiten als Grenzen der Felderbreite gelten.

Die gewöhnlichste Einteilung der Fensterbreite ist die durch einen Mittelpfosten bewirkte in zwei Felder. Das Verhältnis der Breite der Pfosten zu der der Felder ist ein durch das Material und die Grenzen der Ausführbarkeit und Dauer bedingtes, indem letztere einer fort dauernden Verkleinerung entgegenstehen, und ist ferner an den frühgotischen Werken ein grösseres als an denen der späteren Perioden. So ist es an den Fenstern der Elisabethkirche zu Marburg 11:35, der Kirche zu Haina 1:3, der Kirche zu Wetter 9 $\frac{1}{2}$:26, also etwa 3:8—1:3 und geht in den späteren Werken bis auf 1:5 $\frac{1}{2}$. Die übermässig schwachen Pfosten der Spätzeit können sich jedoch nur durch die zur Anlage der Verglasung hindurch gehenden eisernen Stäbe halten, und bringen zudem eine magere, der Gusseisenarchitektur nicht sehr entfernte Wirkung hervor. Das grosse Publikum freilich, welches stets dem zugeneigt ist, was es für „künstlich“ ansieht, pflegt an allen solchen übermässig schlanken Teilen das grössste Behagen zu finden, es zieht verbildet durch die lange Periode der Geschmacklosigkeit, die Anwendung trügerischer Geheimmittel einer offen dargelegten vernünftigen Konstruktion vor, und so kann man überhaupt die Erfahrung machen, dass an den in verschiedenen Perioden entstandenen Werken die spätesten Teile die meisten Bewunderer finden. Ganz anders würde sich indes auch hier das Verhältnis der Wertschätzung herausstellen, wenn einem in dem Styl der Frühgotik völlig durchgeföhrten Werke ein anderes der Spätzeit angehöriges, jedoch weder kostbareres noch neueres, gegenüberstünde und so die harmonische Wirkung des älteren in ihre Rechte treten könnte.

Die Pfostentiefe überwiegt die Breite. Mit den Pfosten ist das Glas und Eisenwerk des Fensters verbunden, deshalb findet sich in der Regel an dem Fenstergewände ein halber Pfosten,

Grundriss
der Fenster.

der s. g. Wandpfosten, doch fehlt derselbe an einzelnen frühgotischen Werken. Es stehen demnach die Wandpfosten mit den Mittelpfosten in Verbindung, am Fusse durch die Sohlbank, am Kopfe durch das Masswerk, auf die ganze Höhe aber durch die eisernen Schienen, an denen die Ver- glasung befestigt ist, sowie durch diese letztere, und bilden so eine Wand, welche, in der Mauer- dicke weiter nach innen oder aussen gerückt oder in der gewöhnlichen Weise in der Mitte stehend, den Charakter der Gewändegliederung bedingt.

In der Regel haben sämtliche Fenster des Chores dieselbe Grösse. Indes findet sich in einfacheren Anlagen zuweilen das östliche Fenster durch Gestalt und Grösse über die übrigen vorherrschend, also z. B. zweiteilig mit Masswerk über den Pfosten, während letztere einfache Spitzbogenfenster sind. Diese einfache Anordnung zeigt eine ganz analoge Betonung der Orientierungslinie, wie sich solche bei jenen reichen Choranlagen mit Umgängen in der Anlage der verlängerten Frauenkapellen ausspricht, und bringt eben hierdurch eine sehr glückliche Wirkung hervor. Bisweilen ist das Ostfenster vermauert und aussen durch ein weithin schauendes Marienbild geschmückt (Erfurt, Marienburg i. Pr.).

Das Ostfenster sollte als Zielpunkt für das Auge stets eine besonders würdige farbige Be- malung erfahren. Bei vielen neuen Kirchen beleidigt das grelle Licht des farblosen Fensters das Auge und giebt zudem dem Altar eine hässliche Rückenbeleuchtung.

Das Fenster lässt sich so weit erweitern, dass inwendig der grösste Fensterbogen zugleich die Schildbögen für die Gewölbe abgibt, ja es kann die Vergrösserung so weit gehen, dass sich aussen die äussere Gewändeschräfte in die Masse des Strebepfeilers schiebt, so dass der Wandpfosten unmittelbar an letzteren anschliesst und der Bogen des Gewändes sich aus der Flucht desselben herausschneidet.

In letzterer Weise lässt sich auch die Breite des oberen Mauerstückes vergrössern, wenn konzentrisch dem Fensterbogen oder bei geringerer Fensterbreite exzentrisch sich ein in unserer Fig. 734 durch die punktierte Linie *pp* angegebener Bogen zwischen die Strebepfeiler spannt oder bei etwaiger Absetzung derselben auf letzterer aufsitzt. Beispiele dieser Art zeigen die Chöre von jung St. Peter und St. Thomas in Strassburg, von welchem ersteren Fig. 738 ein Feld in der äusseren Ansicht zeigt, sowie die Elisabethkirche in Marburg. Diese Vergrösserung der Mauerbreite kann durch mehrfache Gründe geboten werden, sowohl um die Anlage des Dachwerks und der Wasserrinnen zu erleichtern, (in welchem Falle sie sich über alle Gewölbejoche hinzieht und besonders dann nöthig wird, wenn nach innen keine vortretenden Schildbögen angeordnet sind, mithin die zum Ansatz der Kappen nötige Breite von der Mauerdicke abgeht) wie um für irgend welchen Aufbau die Basis zu schaffen, sie kann in letzterem Falle sich auf ein Feld beschränken. An dem östlichen Feld des Domes zu Erfurt findet sie sich mit reicher Gliederung in letzterem Sinne.

Eine glückliche Wirkung ergiebt sich, wenn die Mauer innerhalb der durch die Länge der Strebepfeiler bestimmten Grenzen weiter nach aussen gerückt wird, so dass also die Köpfe der letzteren sich, wie die Fig. 734 *b* zeigt, nach innen durch die Ecken *a b c* aussprechen, welche entweder auf einem Kapitäl die anders gegliederten Schildbögen aufnehmen oder sich unverändert in denselben fortsetzen können. Eine derartige Anlage, durch welche der Vorsprung der Strebepfeiler nach aussen verringert wird, findet sich in dem Schiff der Kirche in Wetter (s. Fig. 737), im Schiff der Minoritenkirche zu Duisburg (Fig. 735) und in Chor und Kreuzflügeln

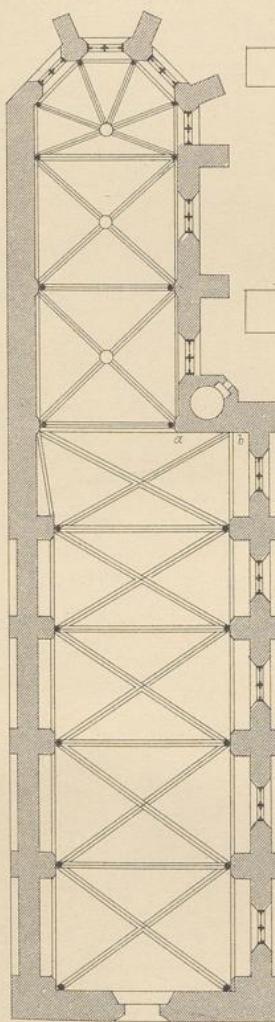
Ver-
grösserung
der oberen
Mauerdicke.

Stellung der
Mauer zu den
Strebepfeilern.

Einschiffige Kirchen.

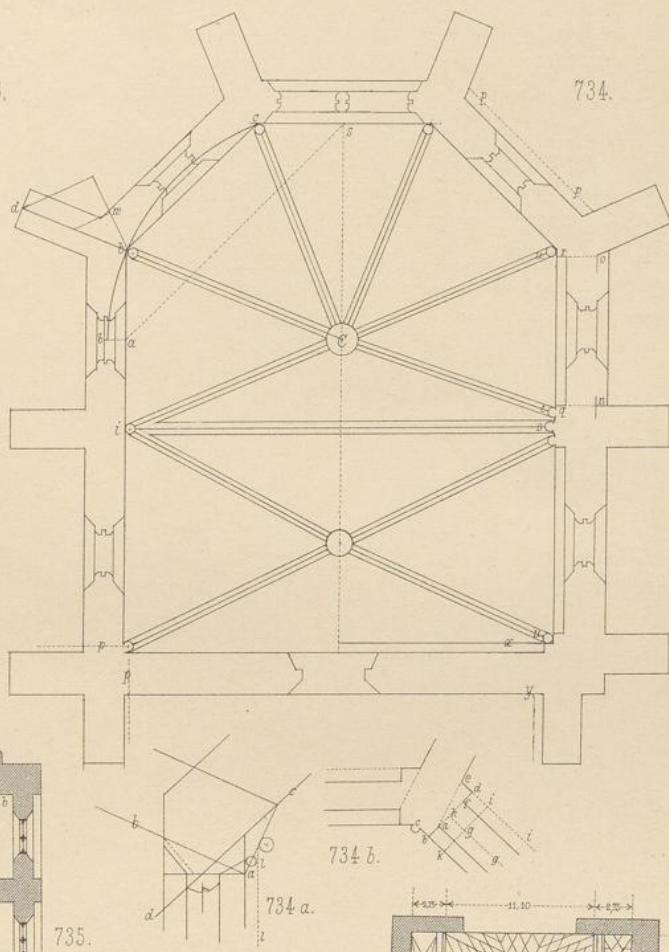


733.

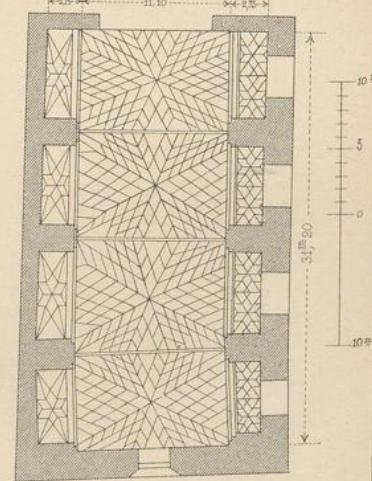


735.

Minoritenkirche
zu Duisburg.



734.



St. Johanniskirche zu Riga.

734 a.

734 b.

736.

der Kirche zu Haina. In beiden letzteren Beispielen ist die Mauer unter der Fenstersohle in die äussere Flucht der Strebepfeiler gerückt, so dass diese erst oberhalb der in der erwähnten Höhe bewirkten Absetzung vor der Mauerflucht vorspringen.

Eine Verbindung dieser Anlage mit der vorher erwähnten ergiebt sich, wenn den inneren Ecken *a b c* in Fig. 734 b die äusseren Ecken *d e f* entsprechen, so dass der Schildbogen durch die Mauerdicke dringt und zugleich das Dachwerk trägt, während die Wand in ihrer Stärke beschränkt sich zwischen die Pfeiler *e d b c*, d. h. in Verband mit denselben und unter die letztere verbindenden Bögen setzt. Hierbei brauchen die Pfeiler *e d f* nicht bis auf den Fussboden hin sichtbar zu werden, sondern es kann die Brüstungsmauer der Fenster in die Flucht *d i* rücken und nach innen entweder die volle Stärke *d a* erhalten, oder in einer geringeren Stärke bleiben, wie durch die punktierte Linie *h g* angedeutet ist.

Im ersten Falle ermöglicht die Grösse der Mauerstärke selbst bei beschränkten Dimensionen des Ganzen die zu so verschiedenen Zwecken dienliche Anordnung von Blenden und Schränken. Im anderen kann der Vorsprung der oberen Mauer über die untere, mithin die Dicke *g k*, oder wenn das Verhältnis umgekehrt und *g k* die untere Mauer wird, die Dicke *g i* unterhalb der Fenstersohle durch einen Bogen überspannt werden und in dieser Weise die Anlage von Umgängen in der verschiedenartigsten Weise gestatten, wie weiterhin erklärt werden wird. Eine abweichende Ausbildung dieser Anlage findet sich in der erzbischöflichen Kapelle zu Rheims, wo die Mauer zwischen den Strebepfeilern so weit hinausgerückt ist, dass sich zwischen den unteren Teilen dieser letzteren und der Mauerflucht Durchgänge haben bilden lassen.

An der Katharinenkirche in Oppenheim ist ferner die Mauer völlig in die äussere Strebepfeilerflucht gerückt, so dass die Länge dieser letzteren den Raum zu Kapellen unter der Sohle der Fenster des Seitenschiffes hergiebt. An vielen französischen Kathedralen, so zu Paris, Amiens, Rouen, Meaux, ferner an dem Chor der Frauenkirche zu Bamberg etc. nehmen diese zwischen den Strebepfeilern mit Ausnahme des letzten Beispiels nachträglich eingebauten Kapellen die ganze Höhe der Seitenschiffe ein und an einzelnen deutschen Kirchen der Spätzeit ist bei Anordnung gleich hoher Schiffe die Mauer in die äussere Strebepfeilerflucht gerückt, so dass sich im Innern tiefe Blenden bilden, vgl. Fig. 736, Johanniskirche zu Riga (nach einer Aufnahme von A. Reinberg zu Riga).

Während daher nach der Oppenheimer Gestaltung die Strebepfeiler im Aeusseren oberhalb der Kapellen sichtbar werden, treten sie an den französischen Werken erst oberhalb der Seitenschiffe, also in Beziehung auf das Strebessystem zu Tage. Bei den erwähnten spätgotischen Saalkirchen gelangen sie aussen überhaupt nicht zur Erscheinung. Letztere Anordnung muss, abgesehen von der trockenen Wirkung des Aeusseren, schon aus dem Grunde als die mindest glückliche bezeichnet werden, weil sie die Möglichkeit der in konstruktiver Hinsicht so vorteilhaften Absetzung der Strebepfeiler aufhebt. Sie wird noch unvollkommener, wenn die Pfeilerstärke bis an die Gewände der Fenster geführt wird, wenn also auch die Vorsprünge der Pfeiler nach innen wegfallen. Allerdings kann durch eine derartige Anordnung die Pfeilerlänge um soviel verringert werden, als die grössere Breite an Widerstandskraft

zufügt. Das Verhältnis beider Dimensionen zum Widerstand aber bringt es mit sich, dass der Aufwand an kubischer Masse ein grösserer, mithin die Anordnung im Prinzip eine unvorteilhafte wird. Nur bei so geringen Dimensionen, dass die Stärken und Längen ausgesprochener Strebepfeiler den Verhältnissen des Materials gegenüber kleinlich würden, kann aber eine derartige Anordnung in ihre Rechte treten. Zum Vergleich der Vorzüge und Nachteile der äusseren und inneren Verstrebung wurde für ein und dieselbe einschiffige Kirche von 14 m Spannweite bei 7 m Jochlänge und 20 m Wandhöhe eine statische Untersuchung erst für äussere Strebepfeiler und dann für innere Strebenvorlagen durchgeführt. Dieselbe ergab als Widerlagsmasse für ein Joch (einschliesslich des Mauerfeldes) bei gleicher Standfähigkeit im ersten Falle 124, im zweiten 156 cbm Ziegelgemäuer. Das erforderliche Mauerwerk stand also im Verhältnis wie 4 zu 5. Dabei darf aber nicht übersehen werden, dass bei innerer Verstrebung dem Mehraufwand an Masse ein gewisser Vorteil durch Vergrösserung des Innenraumes gegenübersteht.

Eine grosse Verschiedenartigkeit in Hinsicht auf die Widerlagsbildungen zeigt die Minoritenkirche in Duisburg in ihren verschiedenen Teilen, s. Fig. 735. Hier findet sich im Chorpolygon die gewöhnliche Anordnung der Dienste mit nach aussen vorspringenden Strebepfeilern, welche dann in den parallelen Teilen der Südseite des Chores noch durch nach innen vortretende segmentförmige Wandpfeiler verstärkt sind. Weiterhin im Schiff nehmen diese inneren Pfeiler eine rechtwinklige Grundform an, werden stärker, wie in demselben Mass die äusseren Strebepfeiler abnehmen, während an der Nordseite des Chores die Mauerflucht in die äussere der Strebepfeiler rückt und bei der geringen Weite des Chores die inneren Pfeiler vor der verstärkten Mauer wieder eine schwächere Gestaltung annehmen.

Diese verschiedenartigen Anlagen lassen gleichfalls den Nutzen der Strebepfeiler recht deutlich an den Tag treten. Während nämlich an der Nordseite ein Mauerteil etwa bei einer Höhe von ca. 48 Fuss 8256 Kubikfuss enthält, so beträgt der Inhalt des entsprechenden auf der Südseite nur 7488. Dabei ist die Absetzung der Strebepfeiler und der Abzug der Fensteröffnungen unberücksichtigt geblieben, welche auf der Nordseite fehlen. Noch grösser würde der Massenunterschied sich herausstellen, wenn die Fundamente mit in Rechnung gezogen würden.

Verbindung des Chores mit einem Schiff gleicher Breite.

Die in die Längenrichtung fallende Seite des Chorpolygons *b i* (Fig. 734) unterscheidet sich von den übrigen durch die Stellung des westlichen Strebepfeilers, welche eine zur Längenrichtung winkelrechte wird. Der diesem Strebepfeiler entsprechende Dienst bei *i* hat dann, wenn dem Chorpolygon nach Westen hin ein weiteres Gewölbejoch angefügt ist, die Funktion ausser der Kreuzrippe des Chorgewölbes, welche die einzige Belastung der übrigen Dienste bildet, noch die Kreuzrippe des angefügten Joches und die beide scheidende Gurtrinne *i s* zu tragen. Es müssen daher die Anfänge dieser Rippen entweder stark zusammengedrängt, oder der Durchmesser des Dienstes vergrössert, oder endlich in *i* 3 Dienste aufgestellt werden. In beiden ersten Fällen spannt sich auch der Schildbogen von *i* nach *b* und die Mittellinie des in dem Feld *i b* anzubringenden Fensters fällt zwar mit der des Schildbogens, aber eben deshalb nicht mit der Mitte des Mauerteiles zwischen den Strebepfeilern im Äusseren zusammen. Das äussere Wandstück wird unsymmetrisch und ausserdem etwas kürzer als die übrigen Polygonseiten. Diese Ungleichheit hat vornehmlich bei einfacheren Anlagen im Äusseren durchaus nichts Störendes, wie

Die in die Längenrichtung fallende Seite des Chorpolygons *b i*