

**Der Westbau der ehemaligen Abtei Moissac
als Beispiel eines Vorhallenturmes**

**Ein mittelalterliches Bauwerk im Spannungsfeld
funktionaler Anforderungen**

Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades

Doktor der Philosophie

**der Fakultät für Kulturwissenschaften
der Eberhard Karls Universität Tübingen**

vorgelegt von

Günther Kälberer

aus Stuttgart

2007

Der Westbau der ehemaligen Abtei Moissac als Vorhallenturm

Bildband und Anhang

Inhaltsverzeichnis

I. Abbildungsverzeichnis	S. I - III
1. Der Westbau von Moissac als Gesamtkunstwerk	S.1
2. Frühe Türme in Frankreich	S.2
3. Vorhallentürme in SW.-Frankreich	S.3
4. St.-Martin-de-Canigou	S.4
5. St.-Pierre et St.-Sicaire de Brantôme	S.5
6. St.-Benoît-sur-Loire	S.6
7. St.-Benoît-sur-Loire, Grundrisse	S.7
8. St.-Benoît-sur-Loire, Unter-und Obergeschoss	S.8
9. St.-Hilaire, Le Grand, Poitiers	S.9
10. St.-Pierre Lesterps	S.10
11. St.-Pierre et St.-Paul, Evaux-les-Bains	S.11
12. St.-Ours, Loches	S.12
13. St.-Savin-sur-Gartempe	S.13
14. St.-Leger, Ebreuil	S.14
15. St.-Genest, Lavardin	S.15
16. La Trinité, Vendôme	S.16
17. St.-Léonard-de-Noblat	S.17
18. Ste.-Marie de Saint-Bertrand-de-Comminges	S.18
19. N.D.-d'Aubois, Germigny-l'Exempt	S.19
20. Entwicklung der Westanlagen	S.20
21. Bildquellen zur Abtei, Siegel und Holzschnitt	S.21
22. Skizzen Beaumesnils	S.22
23. Graphiken Dauzats und Gaucherels	S.23
24. Graphiken Chapuys und Rauchs	S.24
25. Zeichnungen Rupins	S.25
26. Geographie Moissacs	S.26
27. Geschichte Moissacs	S.27
28. Ritteräbte Moissacs	S.28
29. Westturm von Moissac	S.29
30. Nordfassade des Turms	S.30
31. Westfassade	S.31
32. Asymmetrie der Westfassade	S.32
33. Südfassade	S.33
34. Asymmetrie der Südfassade	S.34
35. Isometrische Darstellung der Westanlage	S.35
36. Bauaufnahme Innenraum Untergeschoss, Portale	S.36
37. Bauaufnahme Innenraum Untergeschoss, Kirchenschiff	S.37
38. Bauaufnahme Hochsaal	S.38
39. Bauaufnahme Innenraum Obergeschoss, Laufgänge	S.39
40. Grundrisse Untergeschoss, Viollet-le-Duc, Anglès, Droste	S.40
41. Grundriss Untergeschoss nach Pradines	S.41
42. Grundriss der Kirche	S.42
43. Turmgrundriss nach regelmäßigem Plan	S.43
44. Turmgrundriss, Abweichungen vom RegelmäÙ	S.44
45. Maßabweichungen im Turmgrundriss	S.45
46. Achsenverlauf Grundriss Untergeschoss	S.46
47. Grundriss Obergeschoss nach Pradines	S.47
48. Achsenverlauf Obergeschoss	S.48

49. Schematisierte Längsschnitte, Viollet-le-Duc, Anglès, Droste	S.49
50. Detaillierter Längsschnitt nach Pradines	S.50
51. Detaillierter Querschnitt nach Pradines	S.51
52. Detaillierter Kirchenquerschnitt nach Pradines	S.52
53. Detaillierter Kirchenlängsschnitt nach Pradines	S.53
54. Archäologie des Klosters	S.54
55. Archäologie der Kirche	S.55
56. Gesamtanlage des Klosters	S.56
57. Plan der ehemaligen Abtei	S.57
58. Modell der spätmittelalterlichen Klosteranlage	S.58
59. Vermessung	S.59
60. Längsschnitt des Westturms nach R.de la Haye	S.60
61. Untergeschossgrundriss nach R. de la Haye	S.61
62. Obergeschossgrundriss nach R.de la Haye	S.62
63. Das ‚Mühlebrett‘ des Grundrisses	S.63
64. Das fehlerbereinigte Konstruktionsmuster	S.64
65. Die Quadratur als geometrisches Proportionssystem	S.65
66. Das Konstruktionsverfahren	S.66
67. Quadrat und Kreis	S.67
68. Die Rekonstruktion des Turmgrundrisses	S.68
69. Die Rekonstruktion des Hochsaalgrundrisses	S.69
70. Die Konstruktion des Längsschnitts	S.70
71. Baumaterial	S.71
72. Steinmetzzeichen im Außenbereich	S.72
73. Steinmetzzeichen im Hochsaal	S.73
74. Steinmetzzeichen im Hochsaal und Treppenaufgang	S.74
75. Steinmetzzeichen auf dem unteren Zinnenkranz	S.75
76. Steinmetzzeichen im Hochsaal	S.76
77. Steinmetzzeichen am Westturm von Moissac	S.77
78. Verteilung der Steinmetzzeichen im Hochsaal	S.78
79. Bauelement Mauer und Stütze	S.79
80. Bauelement Stütze	S.80
81. Maueraufbau in Moissac	S.81
82. Stützenaufbau in Moissac	S.82
83. Gewölbe	S.83
84. Gewölbekonstruktion	S.84
85. Bogenstatik	S.85
86. Narthexgewölbe in Moissac	S.86
87. Kurvenverlauf des Narthexgewölbes	S.87
88. Hochsaalgewölbe Moissac	S.88
89. Kurvenverlauf des Hochsaalgewölbes	S.89
90. Frühe Bandrippenkonstruktionen	S.90
91. Bandrippen der Krypta in St.-Gilles	S.91
92. Rippenkreuzung in St.-Gilles	S.92
93. Pfeilerstellung in der Krypta von St.-Gilles	S.93
94. Frühe Einwölbungsformen	S.94
95. Kuppel und Scheitelöffnung	S.95
96. St.-Sépulcre, Villeneuve d'Aveyron	S.96
97. Bandrippen mit Scheitelöffnung	S.97
98. Projektion der Geschossebenen	S.98
99. Projektion der Stützengrundrisse	S.99
100. Achsenverlauf im Nord-Südschnitt	S.100
101. Achsenverlauf im Ost-Westschnitt	S.101
102. Bauphasen	S.102
103. Portallösungen	S.103
104. Öffnungen am Südportal in Moissac	S.104

105. Reliquienfenster an mittelalterlichen Westbauten	S.105
106. Grabnischen	S.106
107. Portalgestaltungen	S.107
108. Bauplastik Sockelreliefs	S.108
109. Sockelfries	S.109
110. Kapitellgestaltungen	S.110
111. Narthexkapitelle	S.111
112. Säulenskulpturen im Hochsaal	S.112
113. Portalskulpturen	S.113
114. Mittelalterliche Miniaturmalerei	S.114
115. Vergleichsbeispiele zum Türsturz	S.115
116. Narthexskulpturen	S.116
117. Portalpfosten	S.117
118. Portalgewände	S.118
119. Reliefdetails	S.119
120. Gewändeecken	S.120
121. Zinnenfiguren	S.121
122. Säulenstatuen	S.122
123. Wehrgänge	S.123
124. Kasemattenzugänge	S.124
125. Kasemattenräume	S.125
126. Kasemattenabmessungen	S.126
127. Flächenplan der Kasematten 1. Obergeschoss	S.127
128. Flächenplan der Wehrgänge 2. Obergeschoss	S.128
129. Zugang zum unteren Wehrgang nach den Plänen Pradines	S.129
130. Zugang zum unteren Wehrgang vom Obergeschoss	S.130
131. Verteidigungsanlagen in Moissac	S.131
132. Verteidigung im Mittelalter	S.132
133. Profane Nutzung des Turmes	S.133
134. Die religiöse Funktion des Hochsaales	S.134
135. Der Hochsaal als Ort der Totenmessen	S.135
136. Totenmessen in Romainmôtier	S.136
137. Nekrolog Moissac-Duravel	S.137
138. Örtliche Hinweise für die Kultfunktion	S.138
139. Grabdarstellungen im Relief	S.139
140. Grabdarstellungen im Bild	S.140
141. Grabeskirche und Grabnachbildungen	S.141
142. Grabnachbildung in Narbonne	S.142
143. Bauphasen Untergeschoss	S.143
144. Bauphasen Obergeschoss	S.144

II. Anhang

Anlage 1. Übersicht untersuchter Westtürme	S.145
2. Übersicht zur Flächenverteilung der Wehranlagen	
3. Ermittlung der Umrechnungsverhältnisse Meter zu Fuß	S.146
4. Vermessungsproblematik nach dem Fußmaß R. de la Hayes	S.147
5. Abmessungen nach dem Fußmaß von 32 cm	S.148
6. Meßdaten zum Kurvenverlauf der Gewölbe	S.149
7. Baudaten im vergleichenden Überblick	S.151
8. Quellenbelege zum Streit um den Westturm	S.152
9. Quellenbelege zur Restaurierung des Wehrgangs	S.153
10. Quellenbelege zur Funktion der Hornistenskulpturen	
11. Quellenbelege zum Totengedächtnis in Moissac	S.154
12. Inventardaten ‚Pierre Constantine‘ Städt. Museum Cahors	S.155
13. Inventardaten ‚Hl. Grabskulptur‘ Städt. Musum Narbonne	S.156



a)

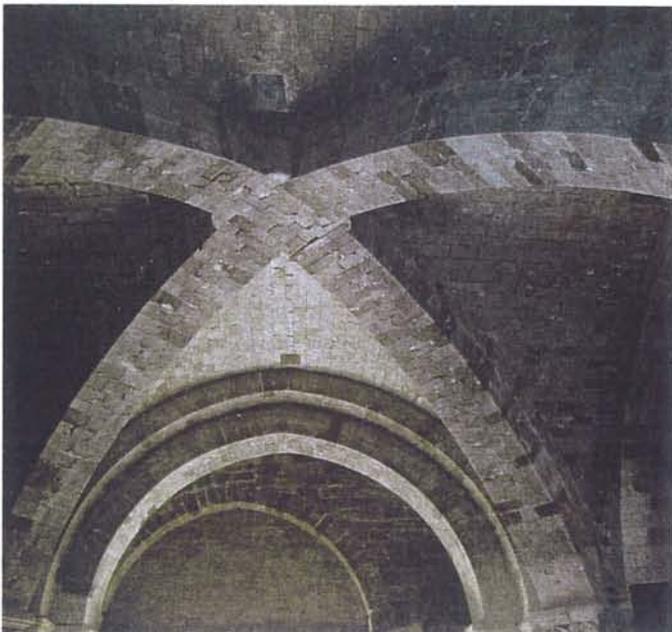
Abb.1 Der Westbau von Moissac als Gesamtkunstwerk

a) Südansicht mit Portalanlage

Fotos G.Kälberer

b) Narthexgewölbe

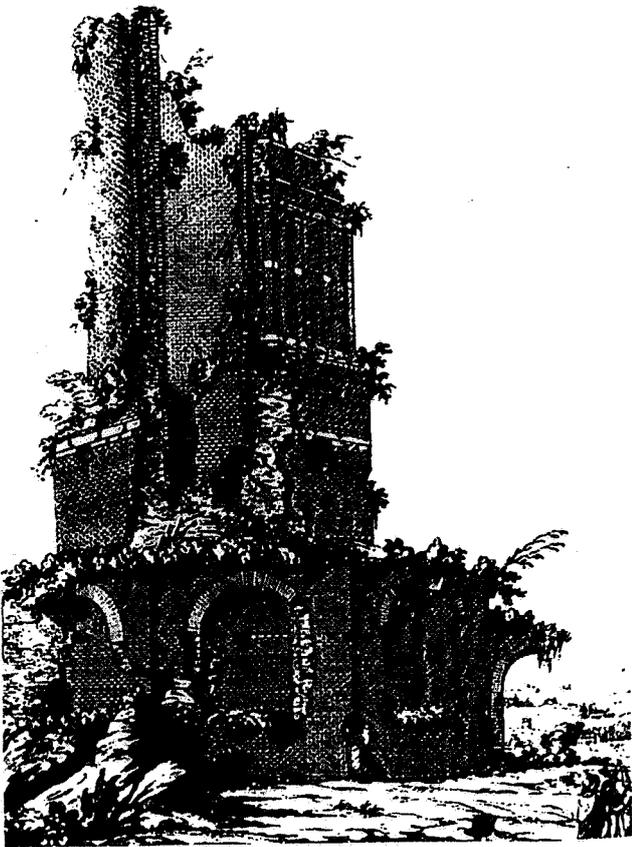
c) Hochsaalgewölbe



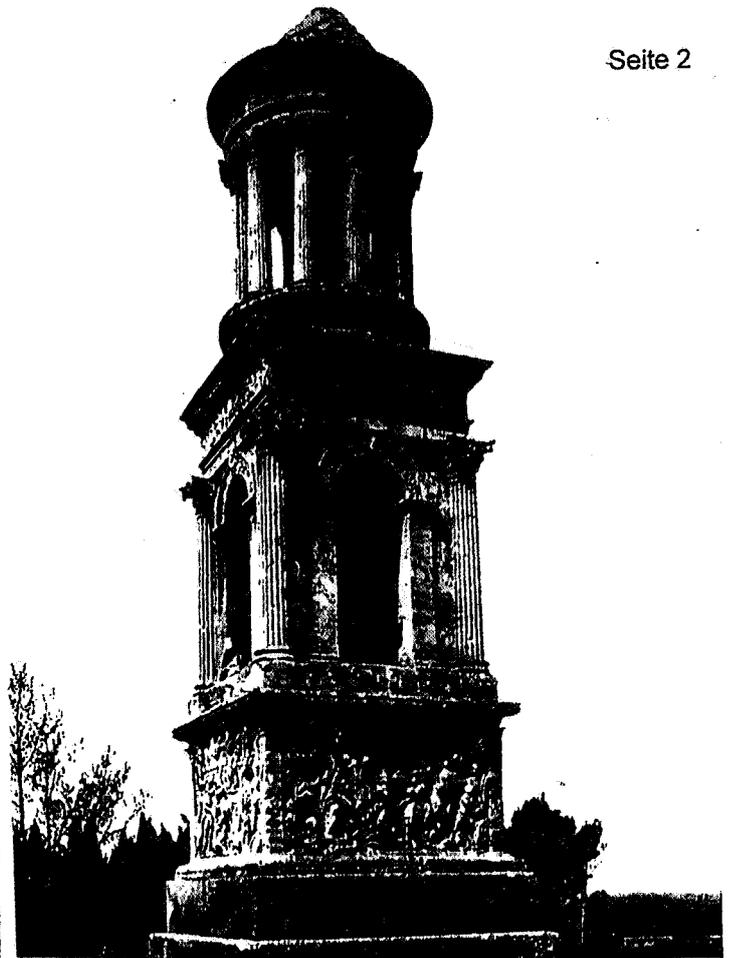
b)



c)



a)



b)

Abb. 2. Frühe Türme in Frankreich

a) Tour Magne in Nîmes, 1. Jahrhdt v. Chr.

P. Varene

S.1

b) Juliermonument, St. Rémy, ca 25 n. Chr.

Th. Kraus

S.108 a

c) Turm von Dol, Teppich von Bayeux vor 1080

D.M. Wilson

S. 21



c)

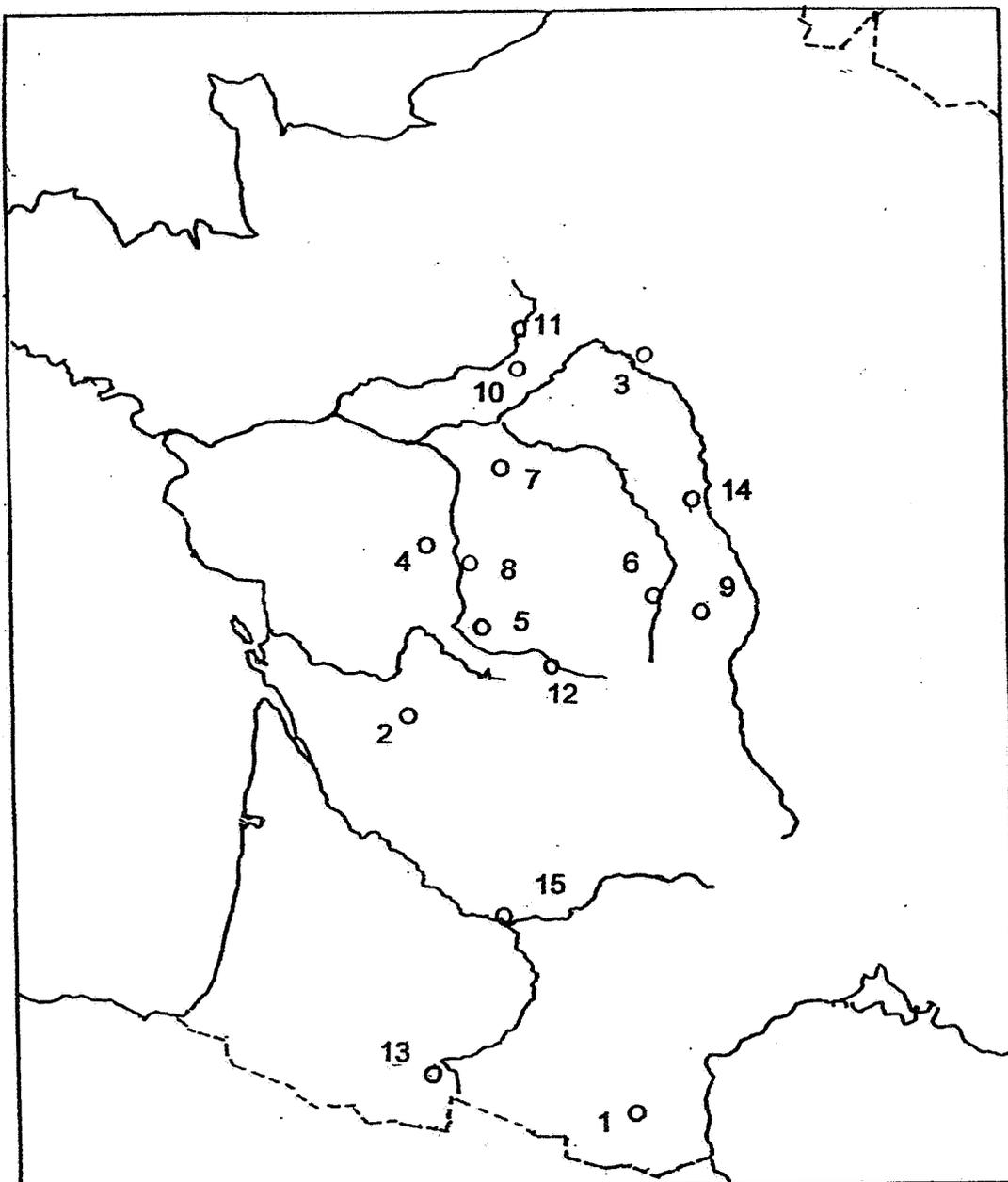
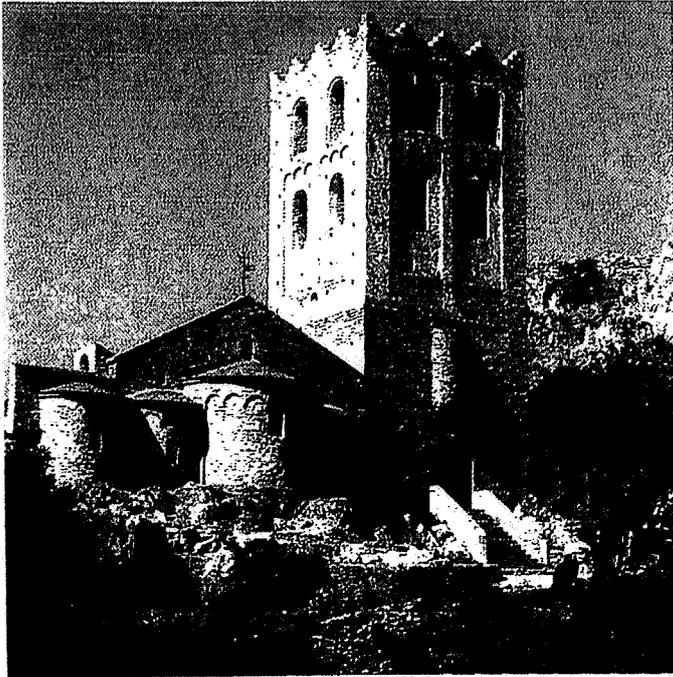


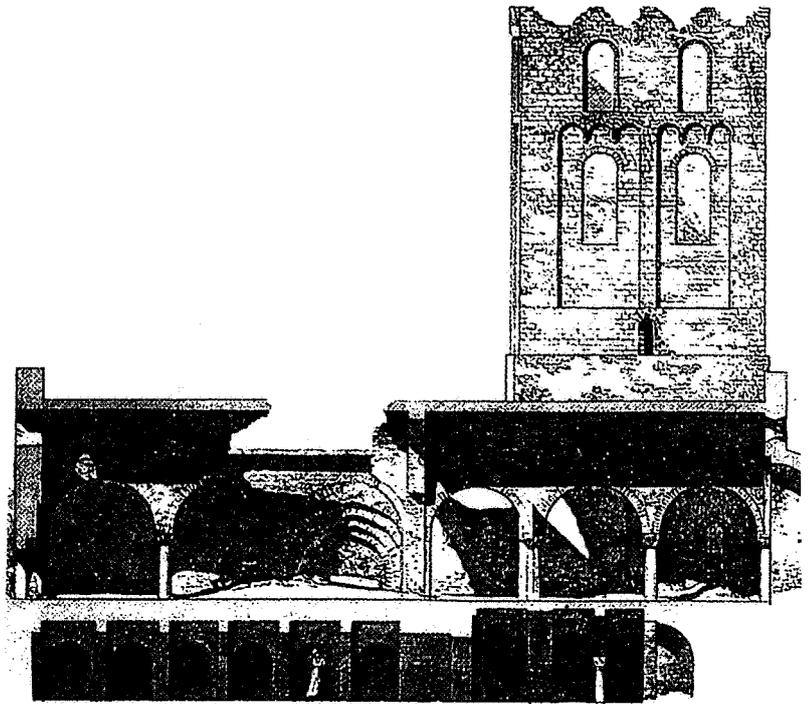
Abb. 3. Vorhallentürme in SW-Frankreich

Zeichnung G. Kälberer

St. Martin-du-Canigou	1
St. Pierre et St. Sicaire de Brantôme	2
St. Benoît	3
St. Hilaire de Poitiers	4
St. Pierre de Lesterps	5
St. Pierre et St. Paul, Evaux-les Bains	6
St. Ours, Loches	7
St. Savin-sur-Gartempe	8
St. Léger, Ebreuil	9
St. Genest de Lavardin	10
St. Trinité, Vendôme	11
St. Léonard de Noblat	12
St. Bertrand de Comminges	13
N.D. de Germigny-l-Exempt	14
St. Pierre de Moissac	15



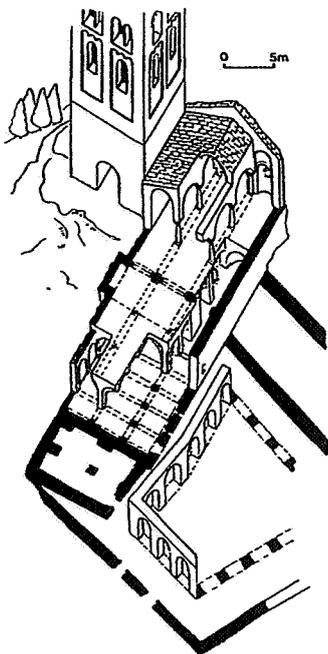
a)



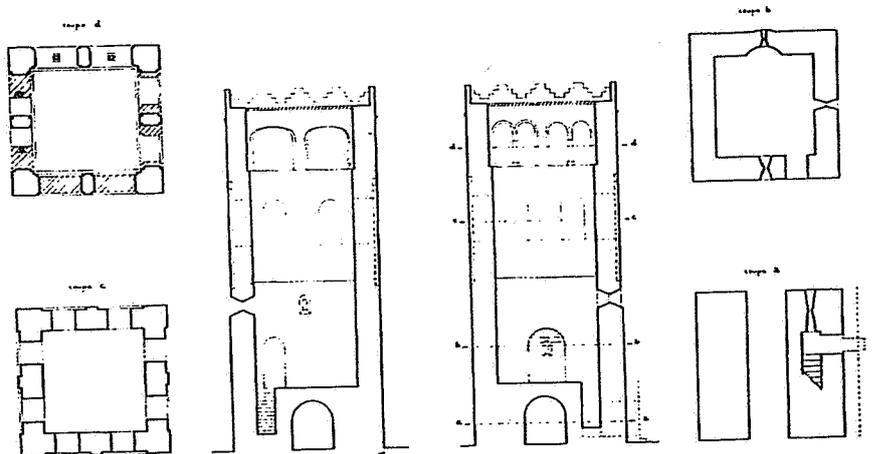
b)

Abb. 4 St.-Martin-du-Canigou, 2. Viertel 11.Jahrhundert

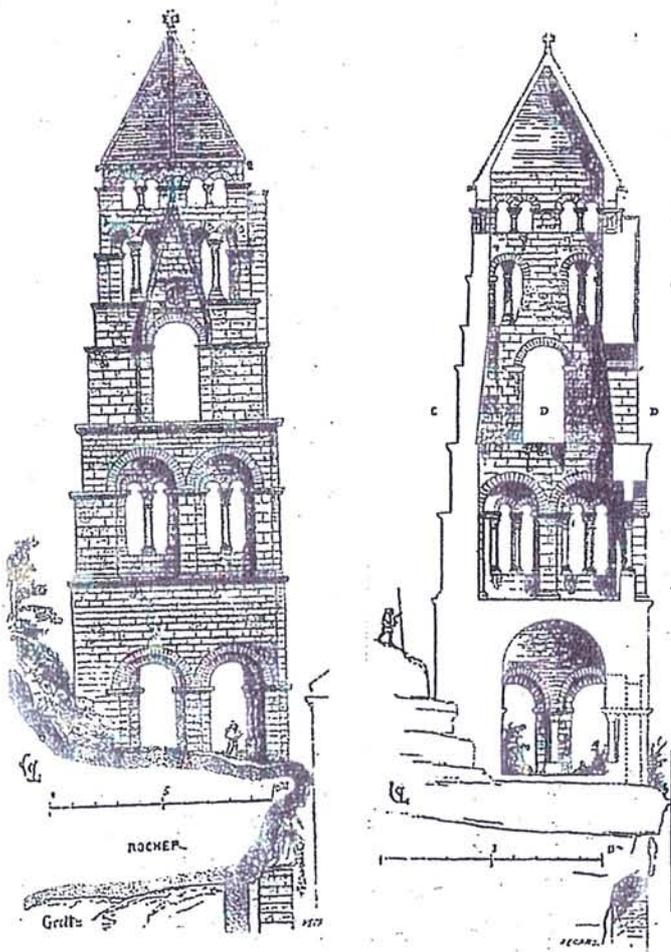
- | | | |
|--------------------------------|---------------------------|------|
| a) Ostansicht | E. Vergnolle, 2003, | S.71 |
| b) Längsschnitt | A. Hartmann-Virnich 2004, | S.68 |
| c) Isometrie | E. Vergnolle, 2003 | S.72 |
| d) Turm, Grundriss u. Schnitte | P.Ponsich 1996, | S.80 |



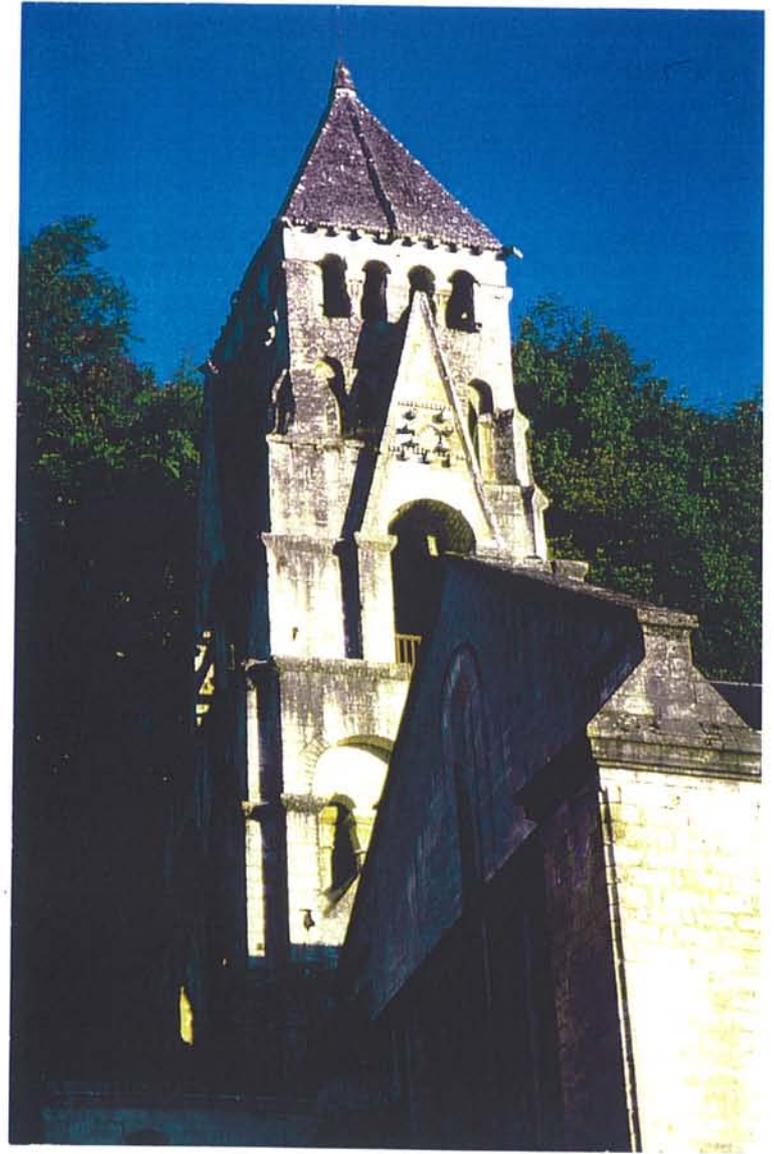
c)



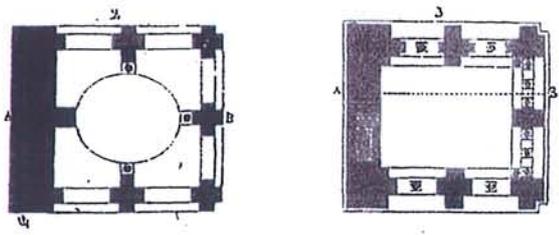
d)



a)



b)

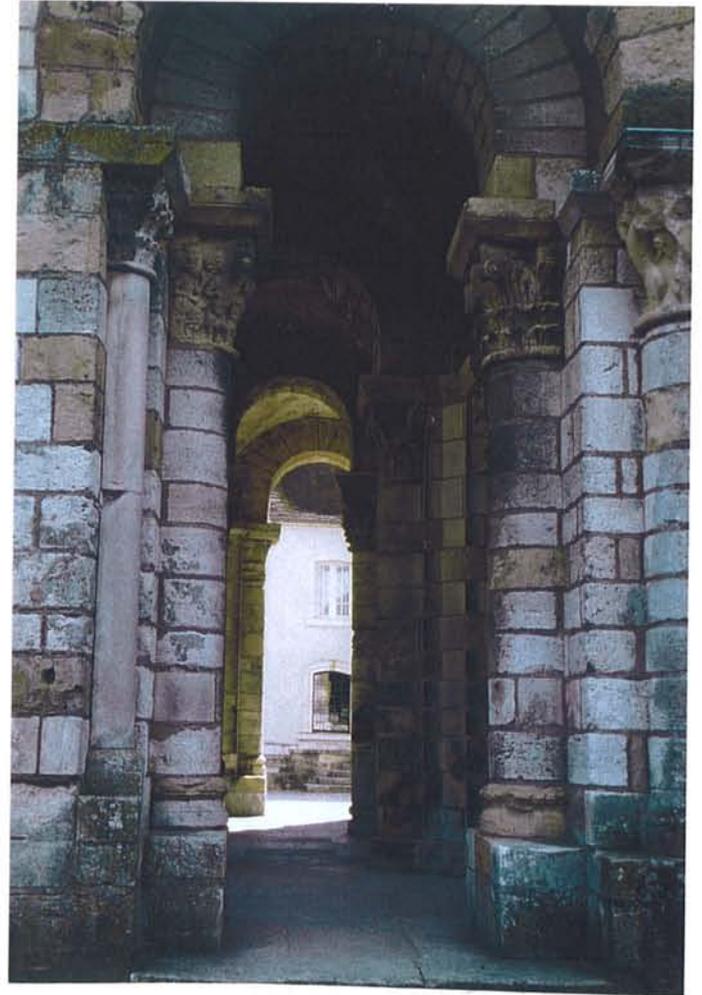


c)

Abb. 5. St. Pierre et St. Sicaire , Brantôme, ca. 1050

- a) Schnitt und Ansicht Turm
- b) Ansicht Turm
- c) Grundrisse Untergeschoss/Obergeschoss

Viollet-le-Duc, Bd III, S.292,293
Foto Kälberer
Viollet-le-Duc, Bd III, S.291



a) **Abb. 6 St- Benoît-sur-Loire ab 1026**

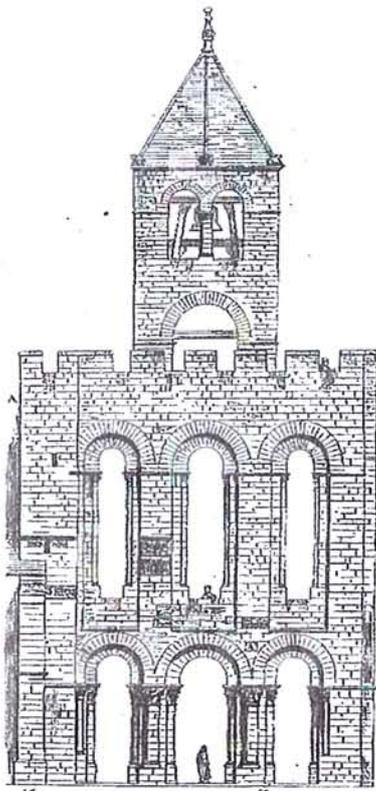
- a) Turmansicht von Westen
- b) Turmvorhalle von Norden
- c) Rekonstruktionsvorschlag
- d) Wehrgang Obergeschoss

b)

Foto G.Kälberer
Foto G. Kälberer
Viollet-le-Duc, Bd III,
J.M. Berland, 1986,

S. 337

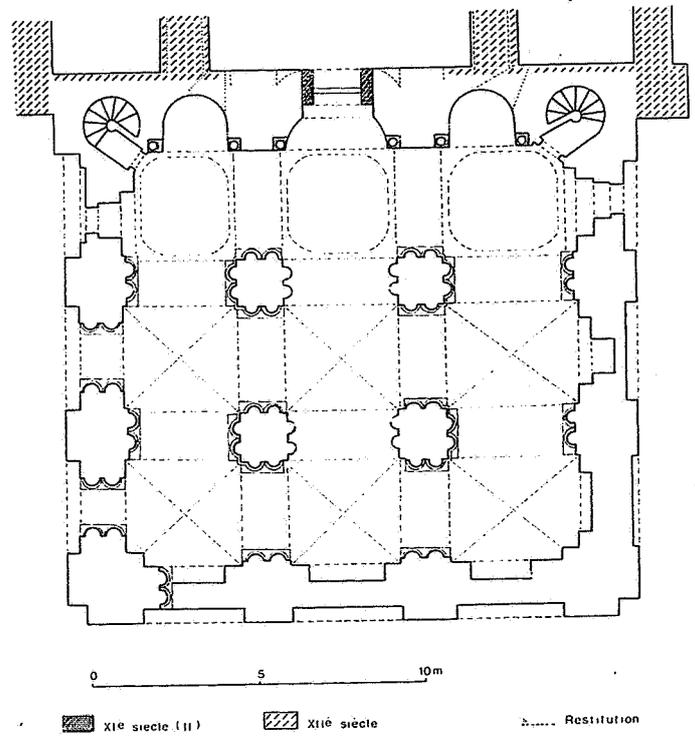
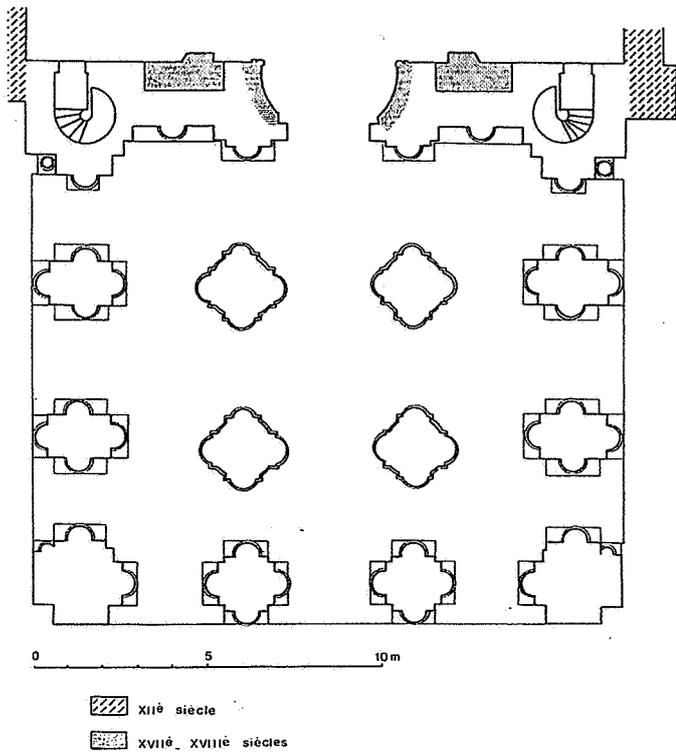
S. 171



c)



d)



a)

b)

Abb. 7. St. Benoît-sur-Loire

a) Grundriß Untergeschoss

b) Grundriß Obergeschoss

c) Grundriß Untergeschoss mit Kreis und Quadratsymbolik

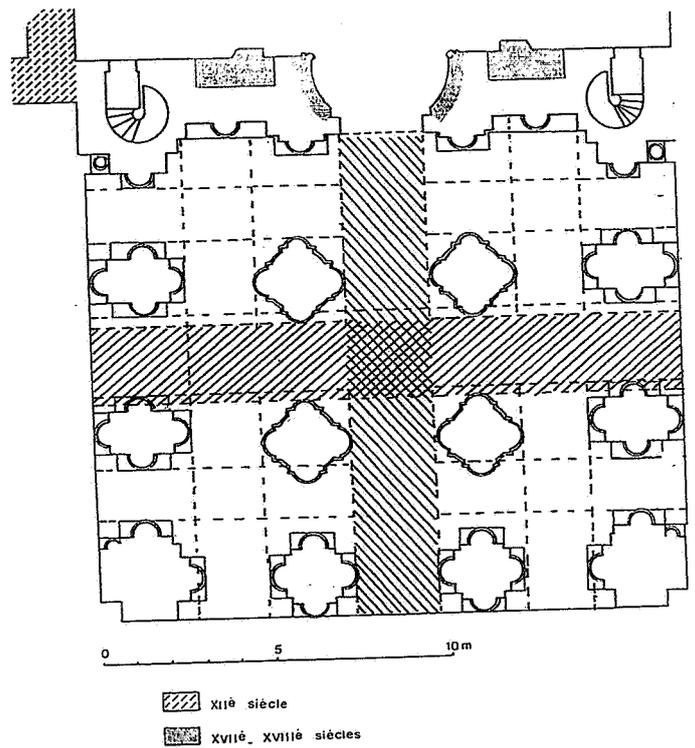
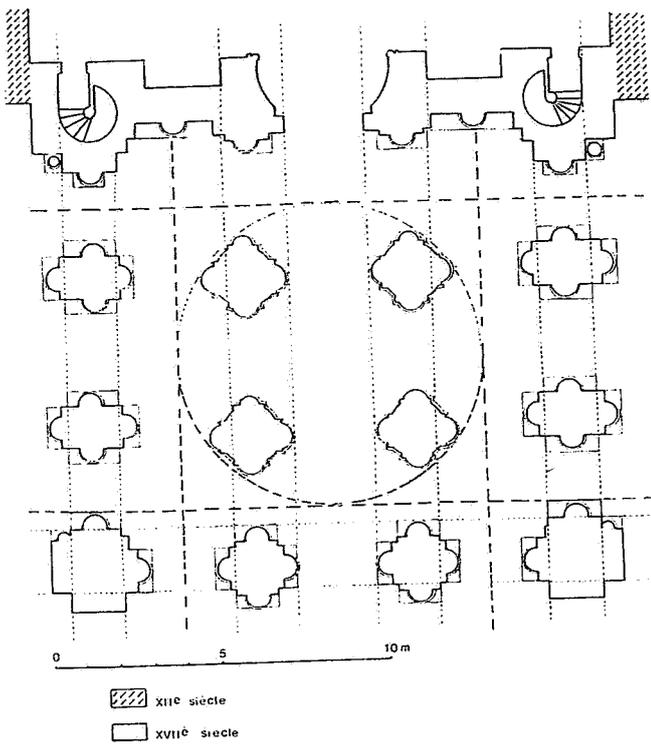
d) Grundriß Untergeschoss mit schraffierten Zugangsschneisen

E. Vergnolle 1985, S.32

S.33

E. Vergnolle S.45

G. Kälberer



c)

d)

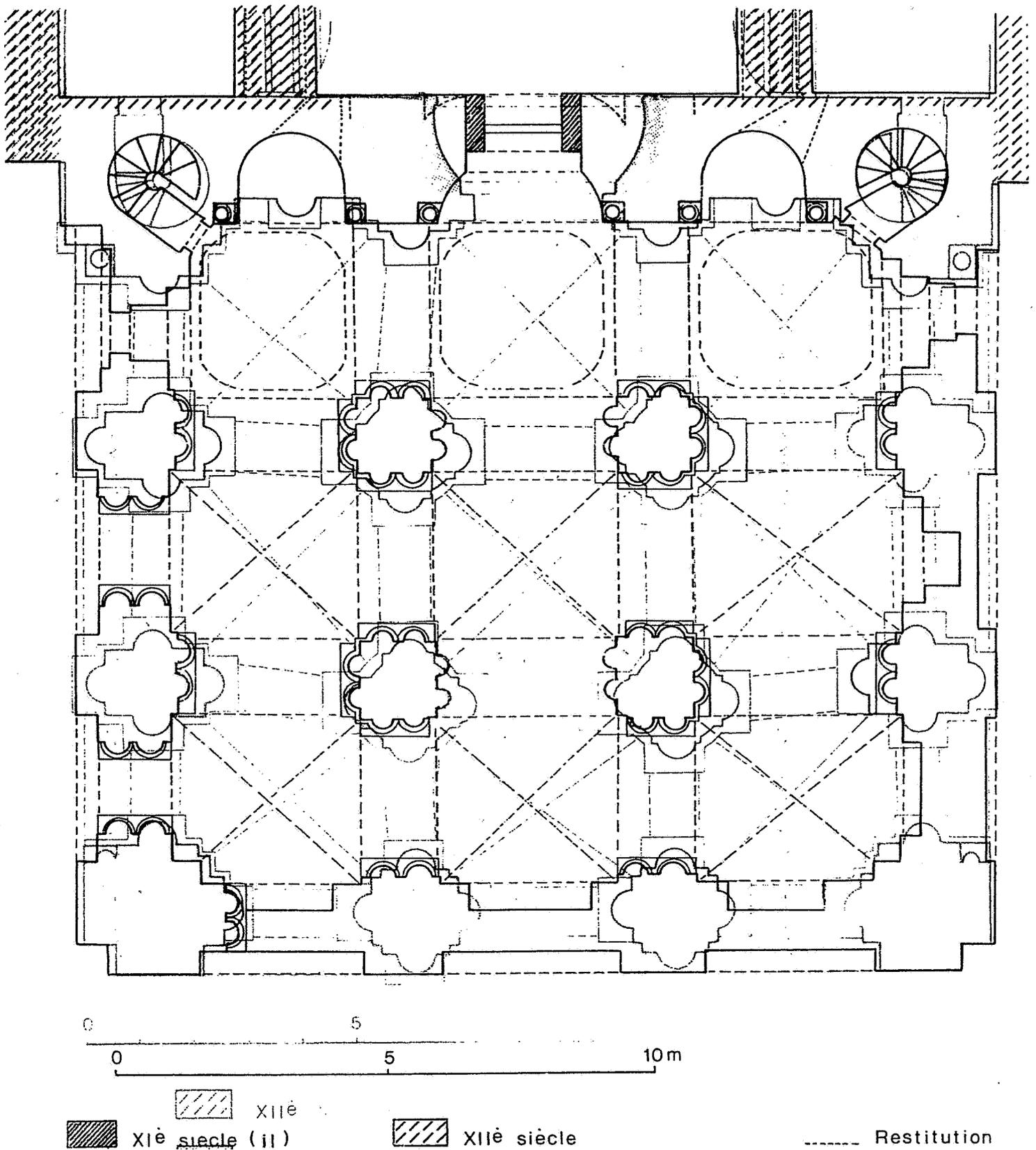
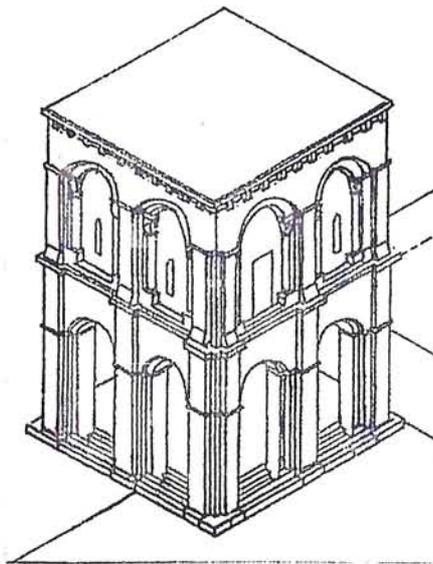
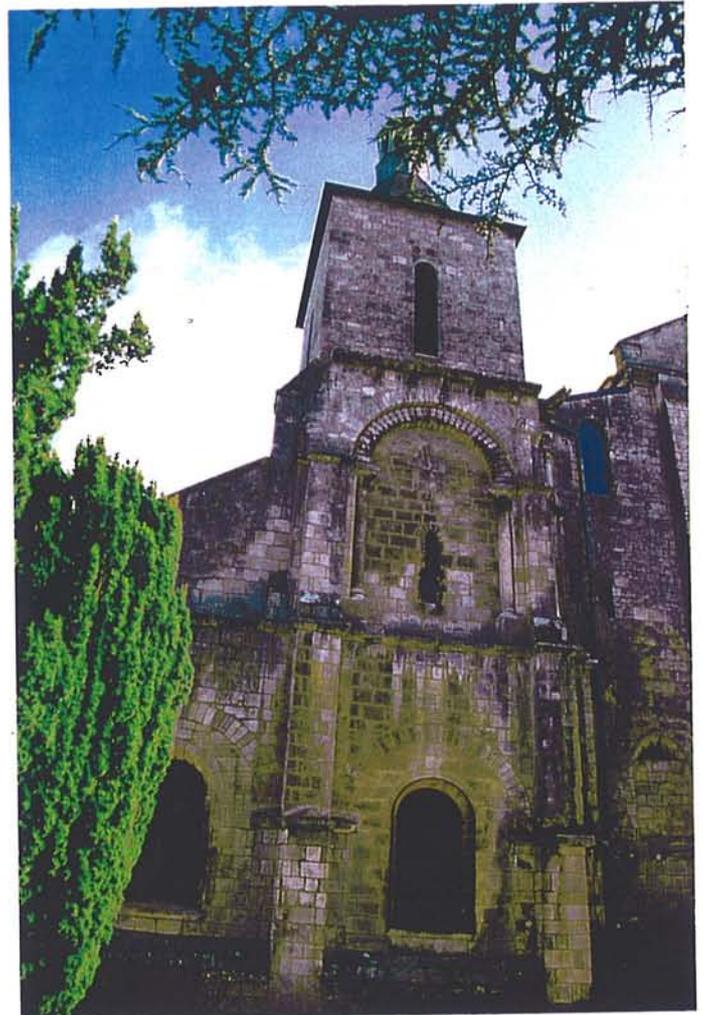


Abb. 8 St. Benoît-sur-Loire

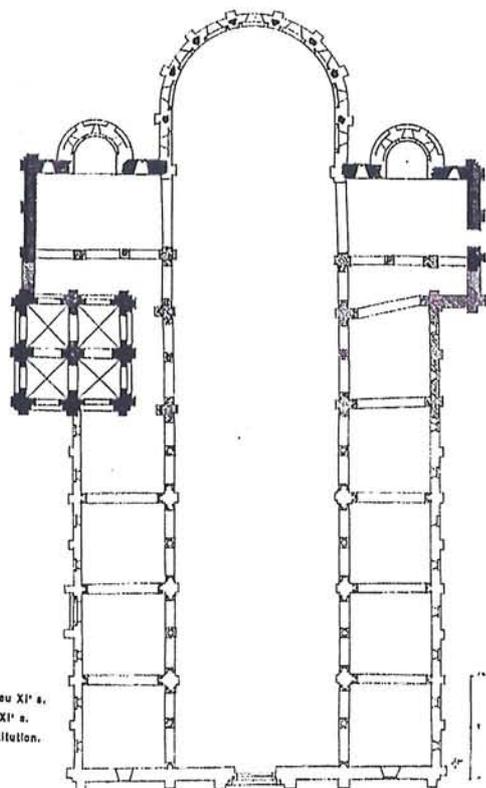
- a) Säulenstellung des Obergeschosses, E. Vergnolle, 1985, S. 32 (schwarz) projiziert auf
 b) Säulenstellung des Untergeschosses, E. Vergnolle, 1985, S. 33 (grau)



a)



b)



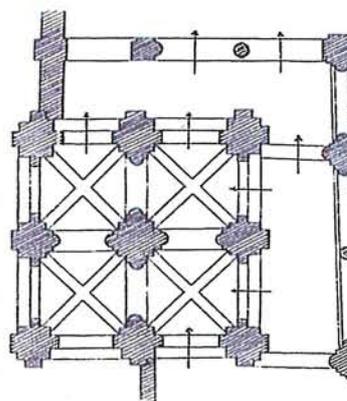
■ Milieu XI^e s.
 ▨ Fin XI^e s.
 □ Restauration.

E. Lefèvre-Pontalis, rest.

A. Ventre, del.

c)

d)



e)

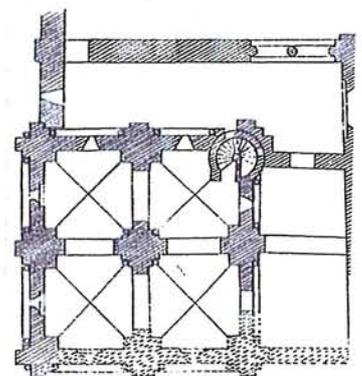


Abb. 9 St. Hilaire-le-Grand, Poitiers, 1020/30

a) Isometrie

M.Th. Camus, 2002

S. 265

b) Turm, Nordansicht

Foto G.Kälberer

c) Gesamtgrundriss 11. Jahrhundert E. Lefèvre-Pontalis 1905

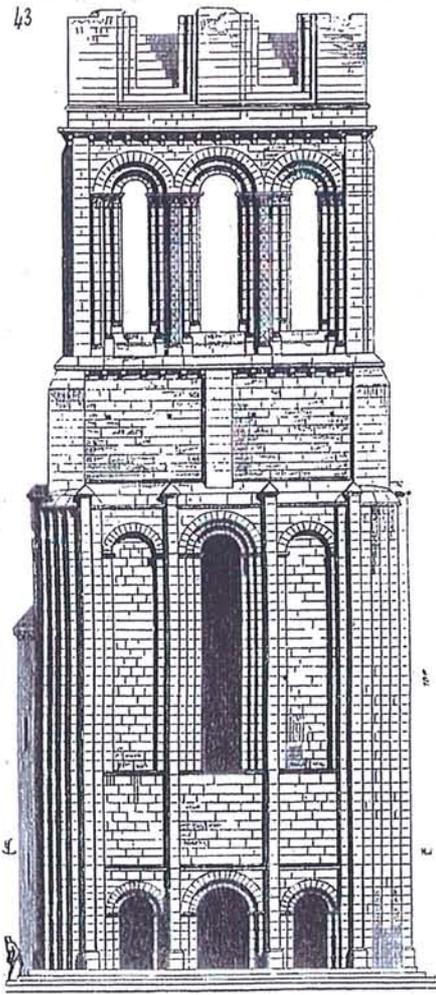
S. 374

d) Turmgrundriss Untergeschoss M.Th. Camus 2002

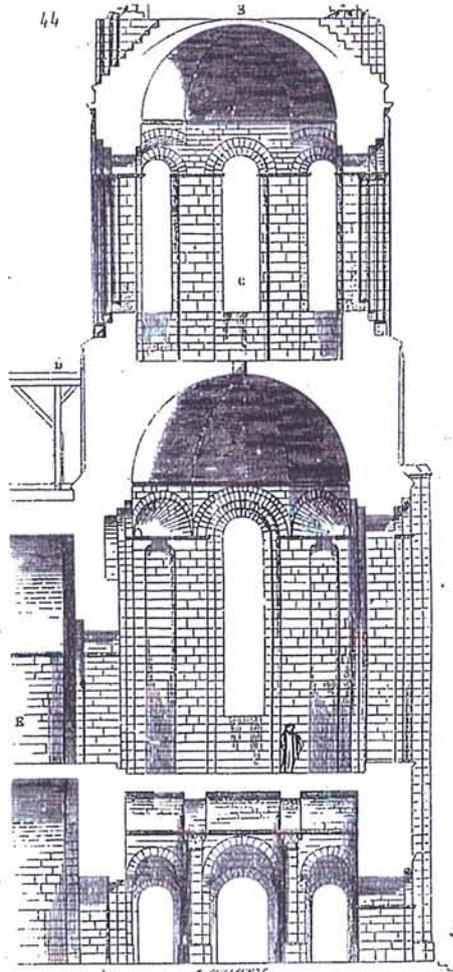
S. 262

e) Turmgrundriss Obergeschoss

S. 262



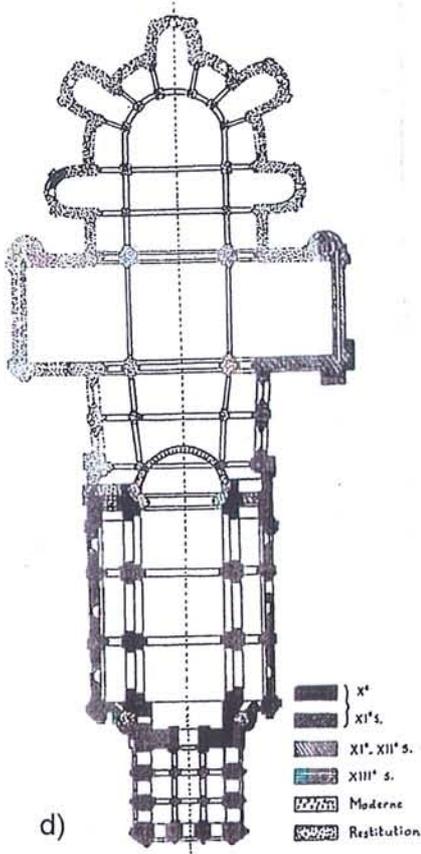
a)



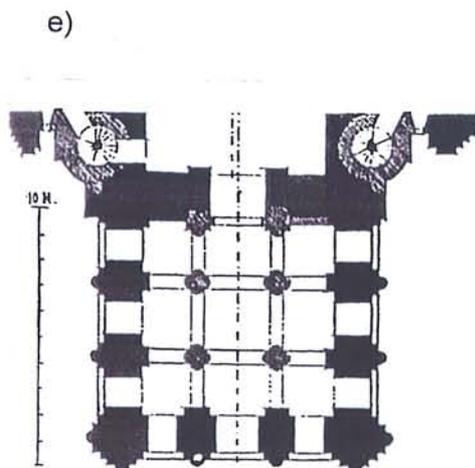
b)



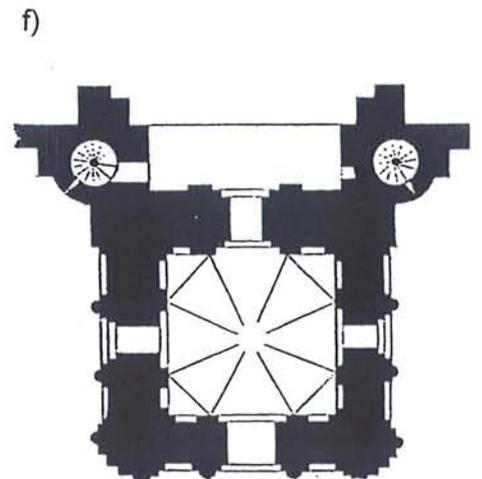
c)



d)



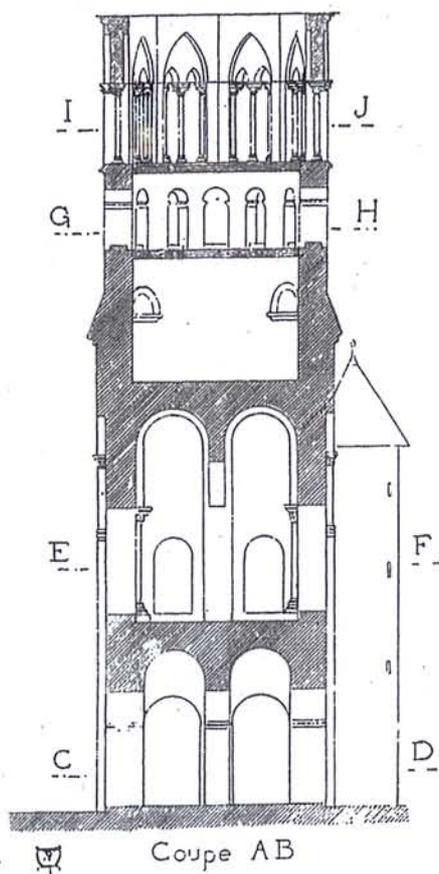
e)



f)

Abb.10 St.-Pierre, Lesterts ab 1040

- a) Westfassade, Viollet-le-Duc, Bd III S. 338
- b) Schnitt Süd, Viollet-le-Duc, Bd III S. 339
- c) Westansicht, Foto G.Kälberer
- d) Grundriss Kirche, Verpaalen-Bessaguet, 2002, S. 10
- e) Grundriss Turm EG, H. Eckstein 1975 S. 27
- f) Grundriss Turm OG, dito



a)



b)

Abb. 11. St-Pierre et St-Paul, Evaux-les-Bains ab 1040

a) Längsschnitt

J. Verrier 1954

S. 222

b) Südansicht

Foto G. Kälberer

c) Grundriss UG.

J. Verrier 1954 u. folgende

S. 222

d) Grundriss 1. OG

e) Grundriss 3. OG

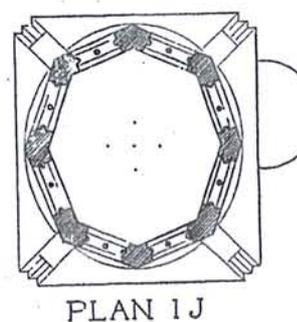
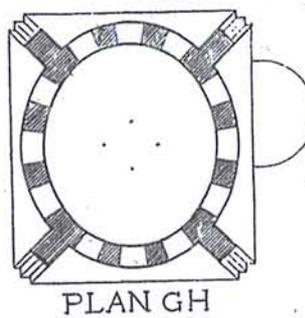
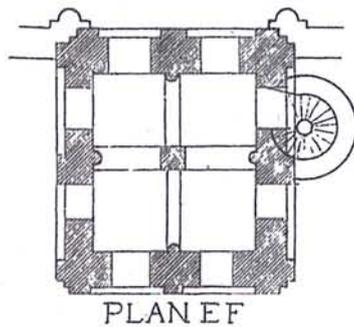
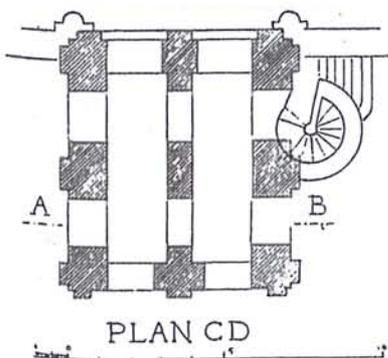
f) Grundriss 4. OG

c)

d)

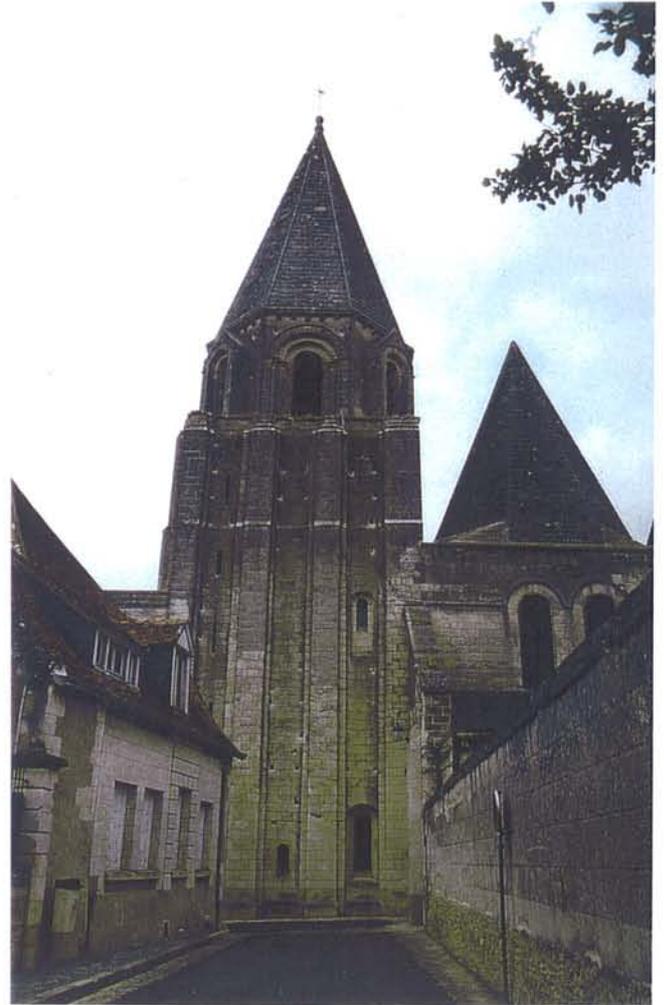
e)

f)





a)



b)

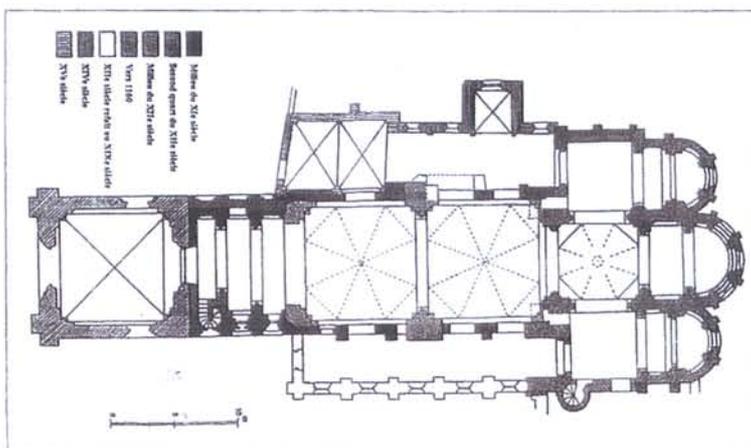
Abb.12 St. Ours, Loches , ca 1050

- a) Westfassade mit Portalanbau
- b) Südansicht Westturm
- c) Grundriss
- d) Schnitt-OW

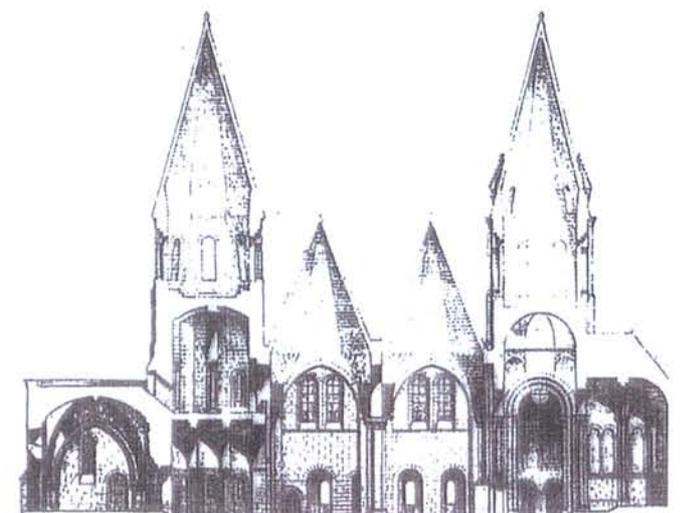
Fotos G.Kälberer

P. Duret-Molines, 1997, S.170

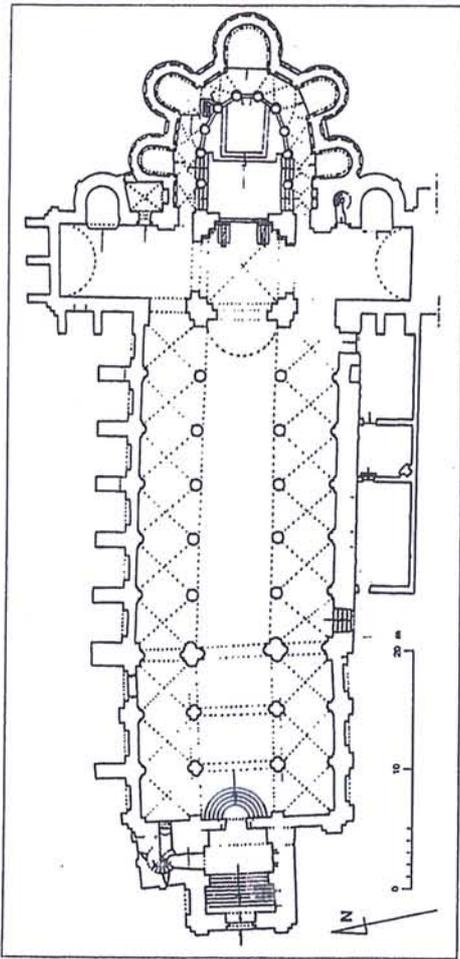
P. Duret-Molines, 1997, S.175



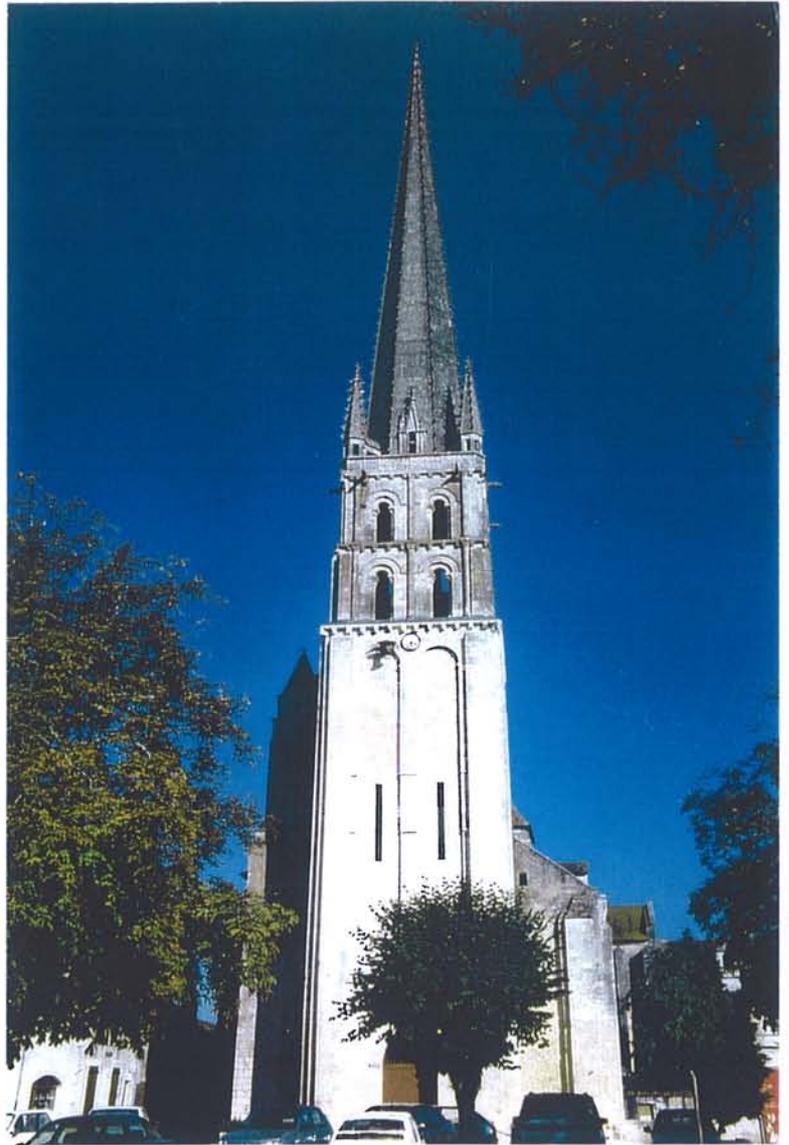
c)



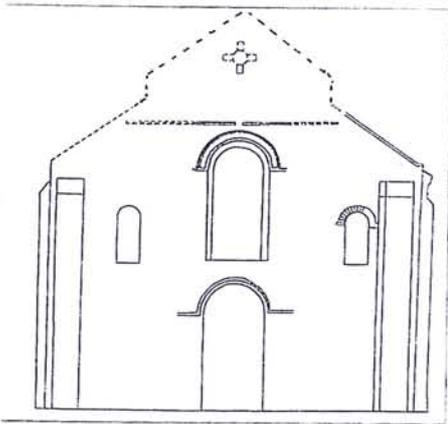
d)



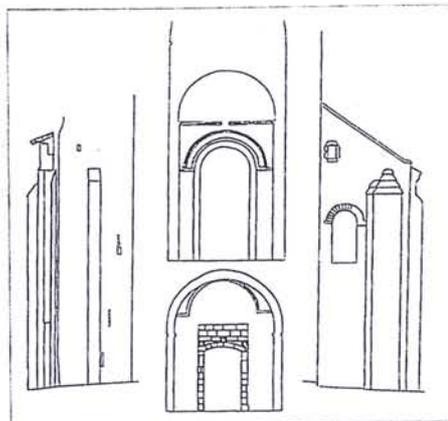
a)



b)



c)



d)

Abb. 13 St-Savin-sur-Gartempe, ca.1080

a) Grundriss	M. Th. Camus, 2002	S. 274
b) Westfassade	Foto Kälberer	
c) Schnitt Schiff	M. Th. Camus 2002	S. 276
d) Schnitt W-Turm	M. Th. Camus 2002	S. 276

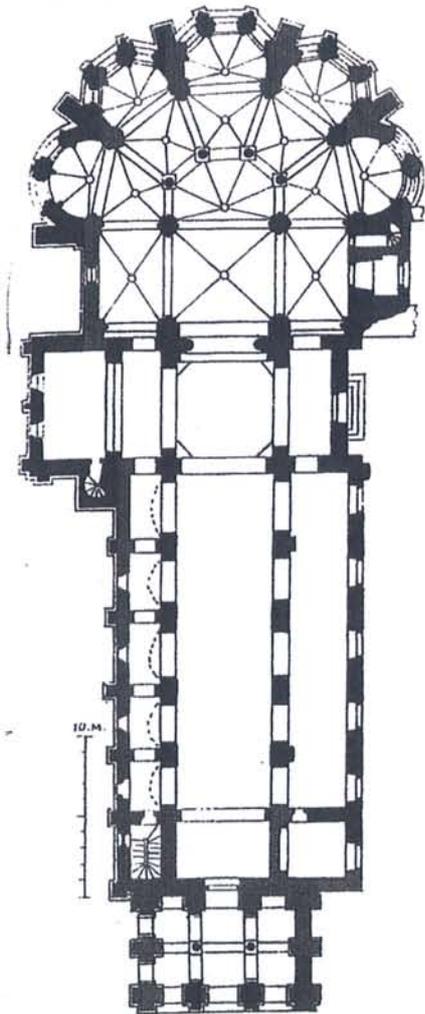
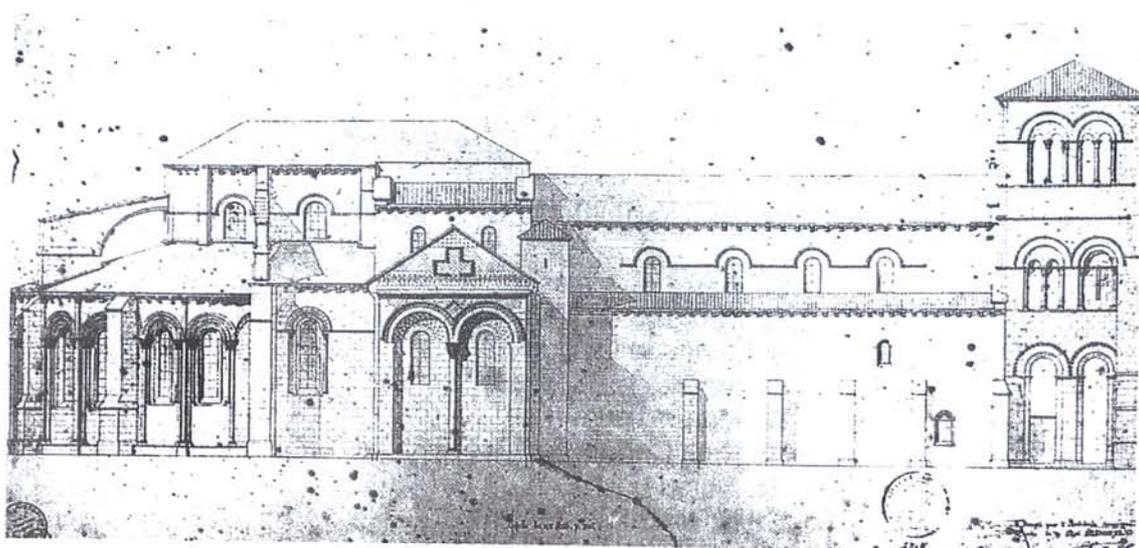
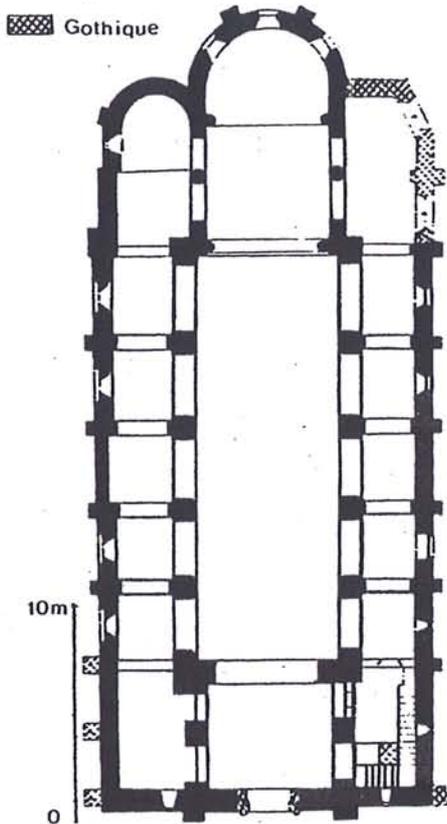


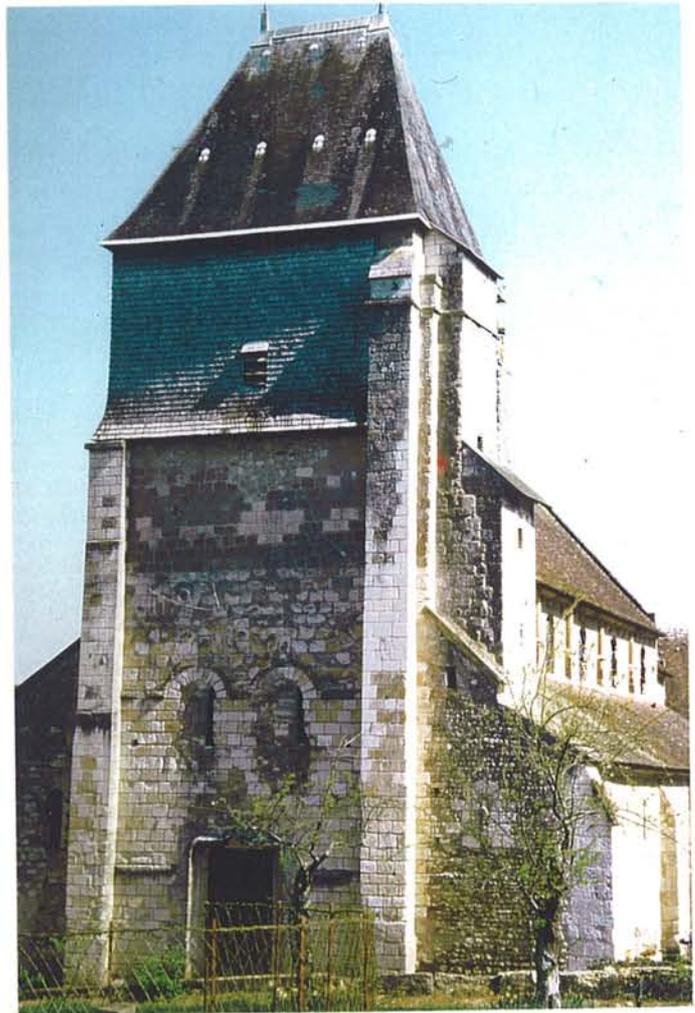
Abb. 14 St. Léger, Ebreuil, ca 1100

- | | | |
|-----------------------|--------------------------------|--------|
| a) Grundriss | P. Kurmann, E. Vergnoll, 1988 | S. 171 |
| b) Westfassade | Foto G. Kälberer | |
| c) Ansicht der Kirche | P. Kurmann, E. Vergnolle, 1988 | S. 172 |

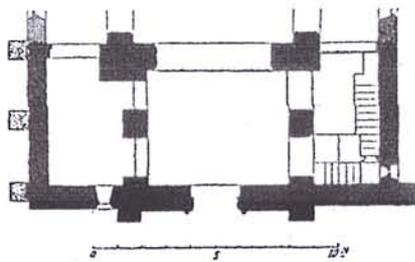




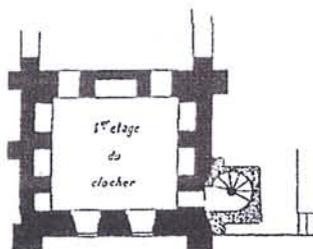
a)



b)



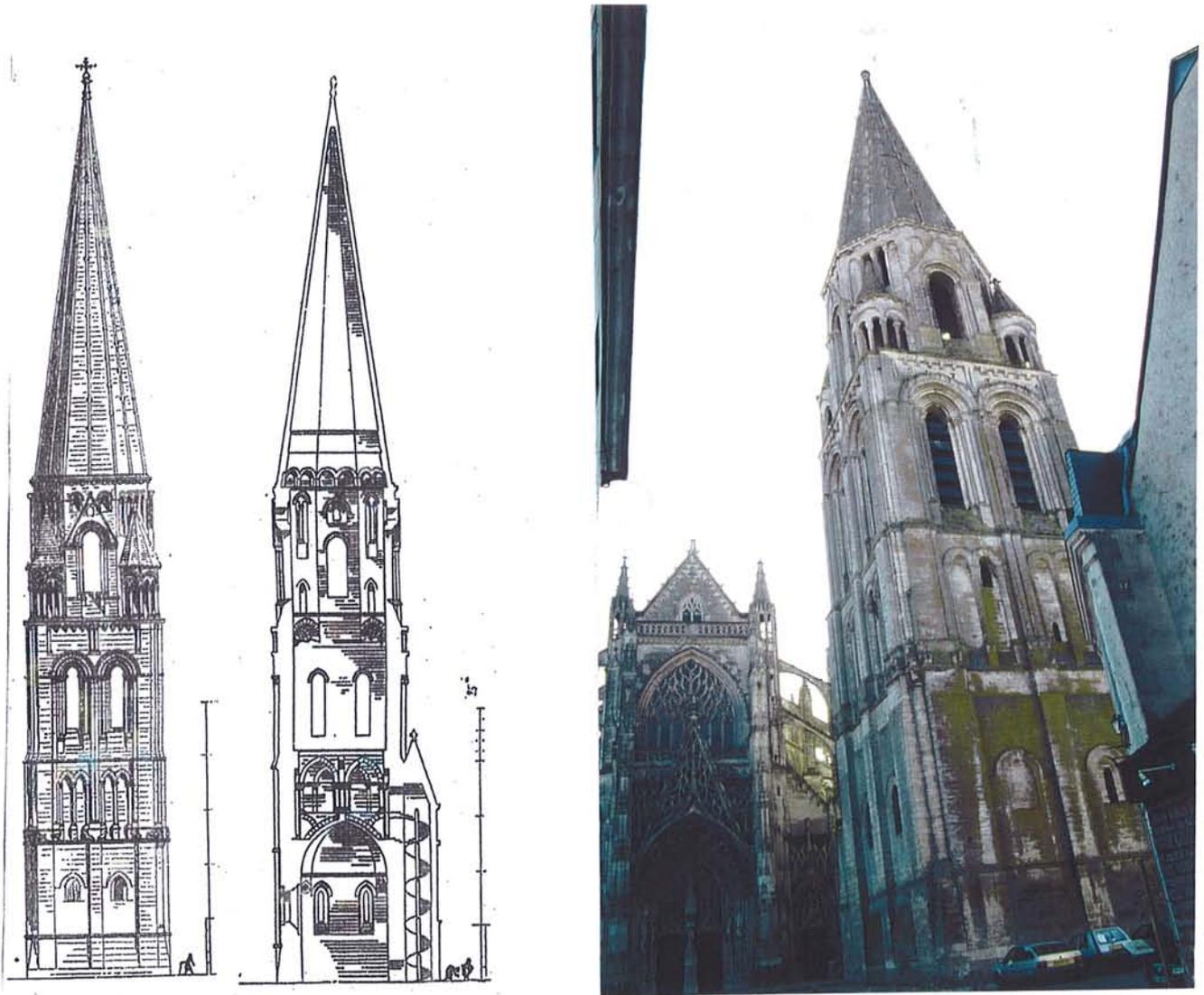
c)



d)

Abb. 15 St.-Genest, Lavardin, ca.1080

- | | | |
|-----------------|--------------------|-------|
| a) Grundriss | E. Vergnolle, 1986 | S.209 |
| b) Westfassade | Foto G. Kälberer | |
| c) Grundriss UG | H. Eckstein, 1975 | S.28 |
| d) Grundriss OG | dito | |



a)

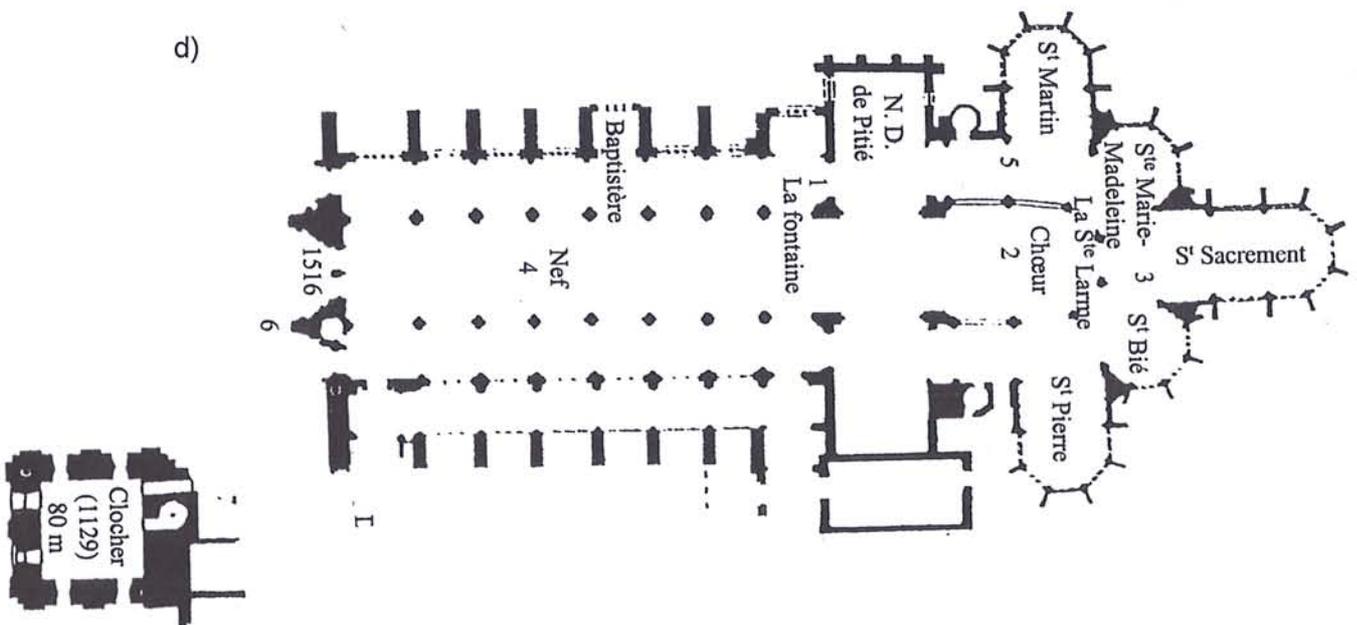
b)

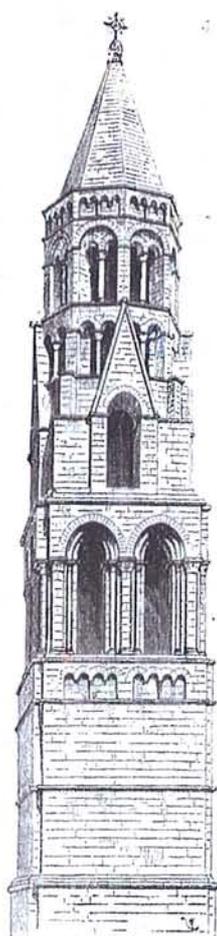
c)

Abb. 16 La Trinité, Vendôme ab 1129

- | | |
|-----------------|--|
| a) Ansicht Turm | E. Viollet-le-Duc 1864, Bd III, S. 357 |
| b) Schnitt Turm | S. 352 |
| c) Westansicht | Foto G. Kälberer |
| d) Grundriss | A. Couffrant 2000 S. 46 |

d)





a)



b)

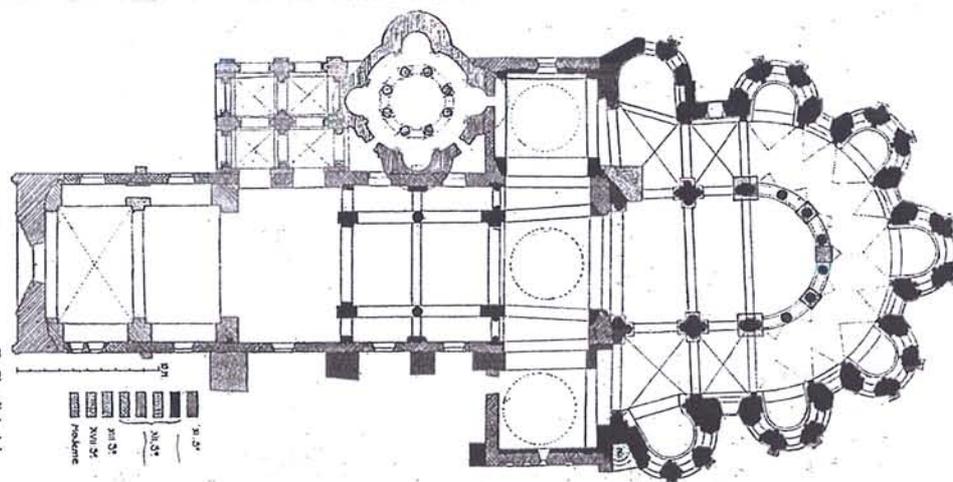
Abb. 17 St.-Léonard-de-Noblat, ca. 1150

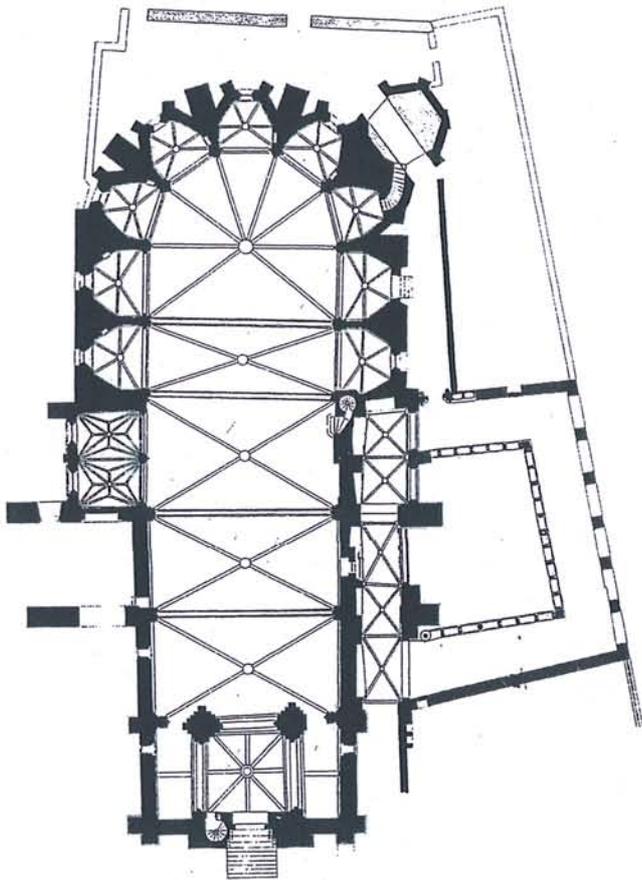
a) Ansicht Turm E. Viollet-le-Duc, 1864, Bd III, S. 295

b) Ansicht Nordseite Foto G. Kälberer

c) Grundriss R. Fage 1921 S. 94

c)





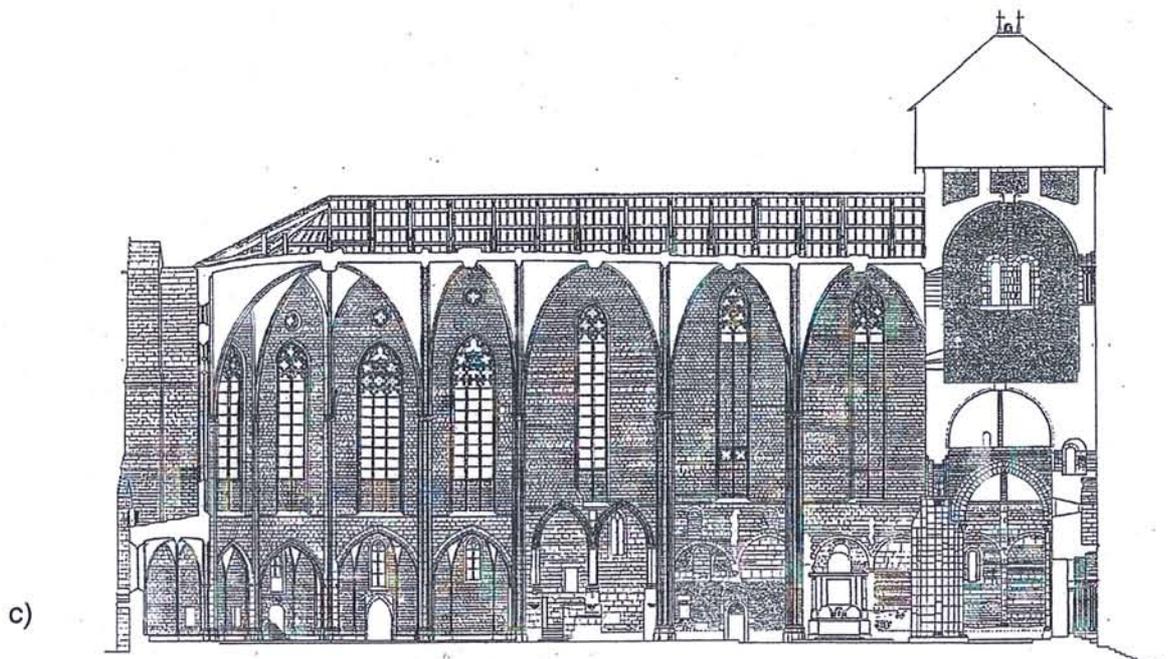
a)



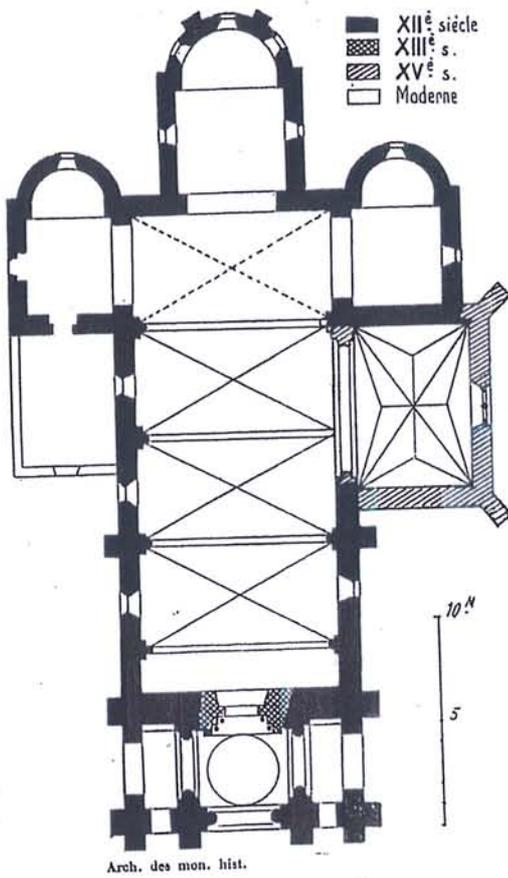
b)

Abb. 18 Ste-Marie de Saint-Bertrand-de-Comminges, ca.1150

- | | | |
|-----------------|-------------------|-------|
| a) Grundriss | J. Rocacher, 2002 | S. 82 |
| b) Ansicht Turm | Foto G. Kälberer | |
| c) Längsschnitt | J. Rocacher, 2002 | S. 85 |



c)



a)

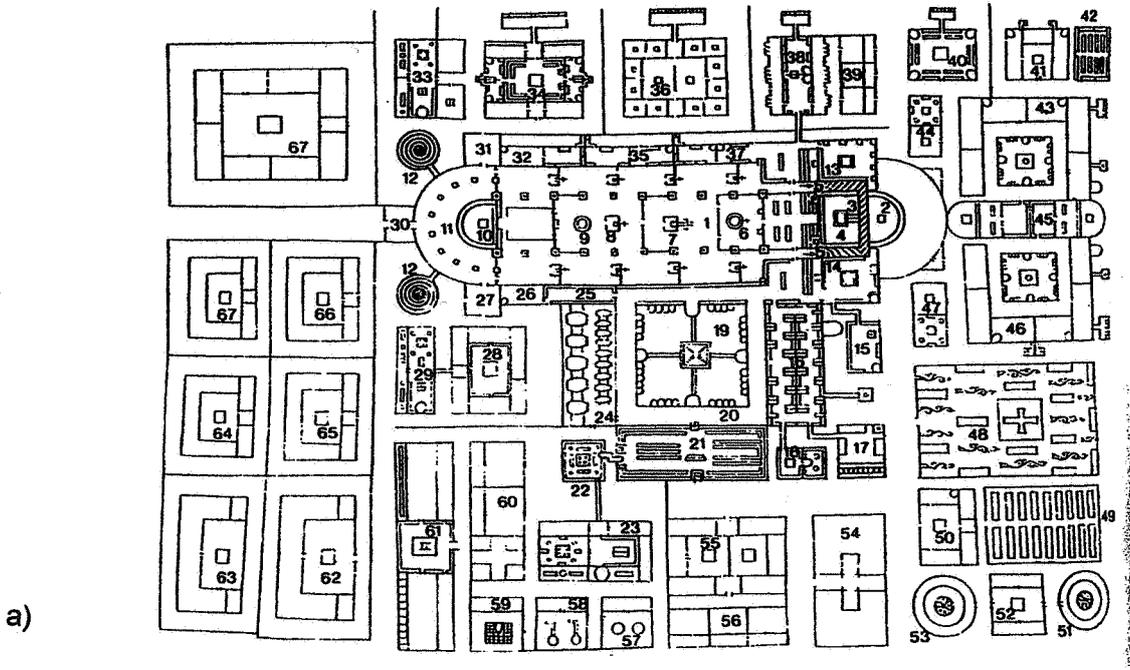


b)

Abb. 19 N.D. d'Aubois, Germigny-l'Exempt, 2.Hälfte 12.Jahrhdt

- a) Grundriss
- b) Westfassade

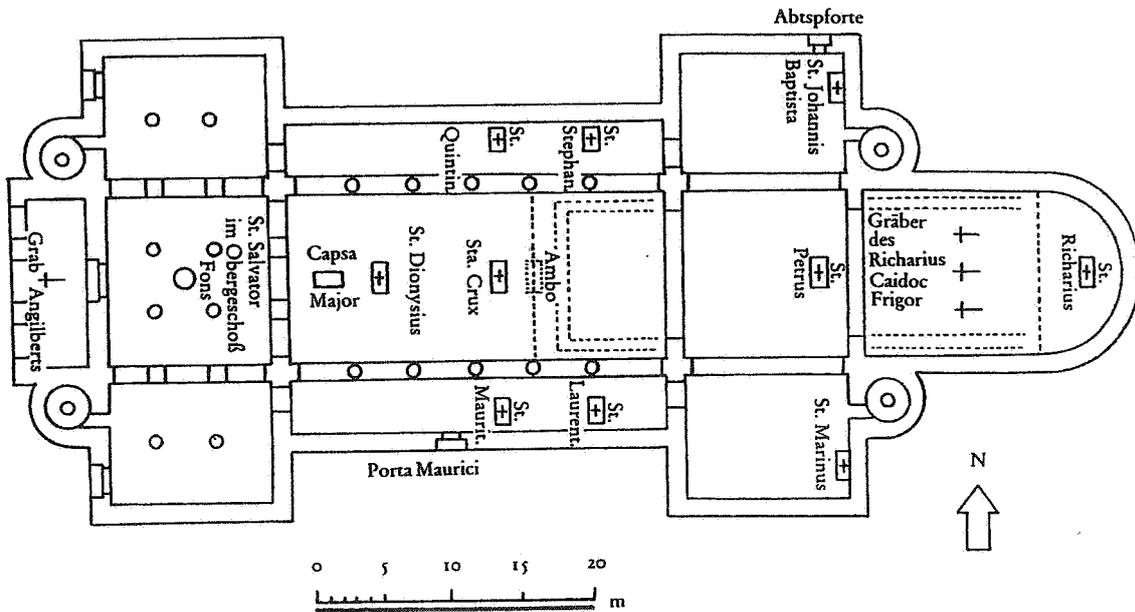
Deshoulières, 1931, S.429
Foto G.Kälberer



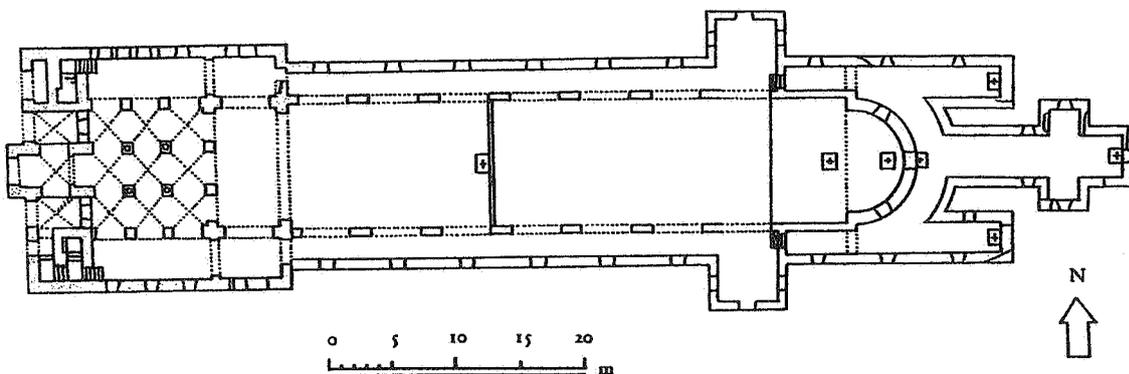
a)

Abb. 20 Entwicklung der Westanlagen

- | | | |
|---------------------------------------|------------------|-------|
| a) Klosterplan St.Gallen 817 | G. Binding 2002 | S.450 |
| b) Grundriss Centula, St.-Riquier 799 | A. Schwarz, 1989 | S.138 |
| c) Grundriss Corvey, St. Vitus 855 | A. Schwarz, 1989 | S.157 |



b)



c)

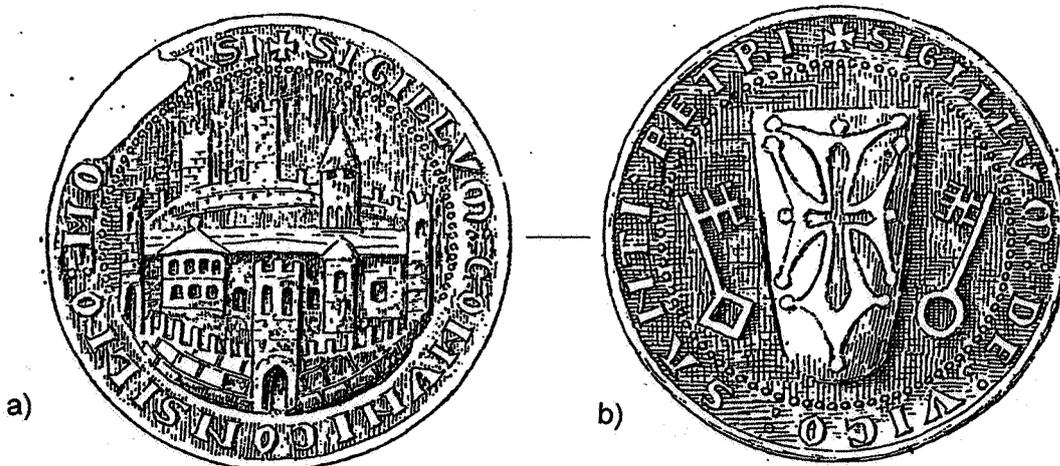


Abb. 21 Bildquellen zur Abtei I

- | | | |
|---|-----------------|--------|
| a) Gemeindesiegel von Moissac 1243 | E. Rupin | S. 103 |
| b) Holzschnitt von Moissac 1574, F.de Belleforest | D. Borzeix 1992 | S. 80 |

c) Pourtrait de la ville de Moissac.



- | | | | | |
|----------------------------------|-------------------------------|--|--|-----------------------------------|
| N. La routé du pois. | liers bruslé par les guerres. | S. La riviere de Tary. | V. Le son de la pointe sur Tary & Garonne joignat Moissac. | Y. La montagne de Symon de noyer. |
| O. Moulin de Ricard. | Q. Le port de Tary. | T. La riviere de Garonne loignant au Tary. | X. Montaignes au vignoble. | Z. Plans. |
| P. La tour du pont, avec ferspi- | R. Vieilles murailles & tours | | | |

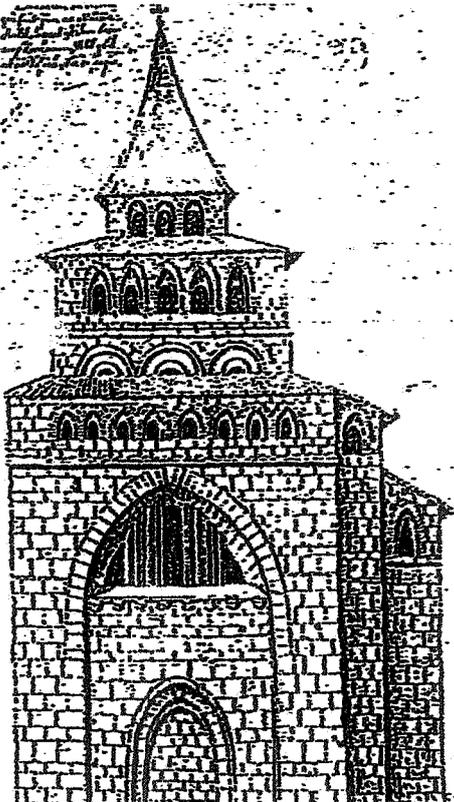


a)

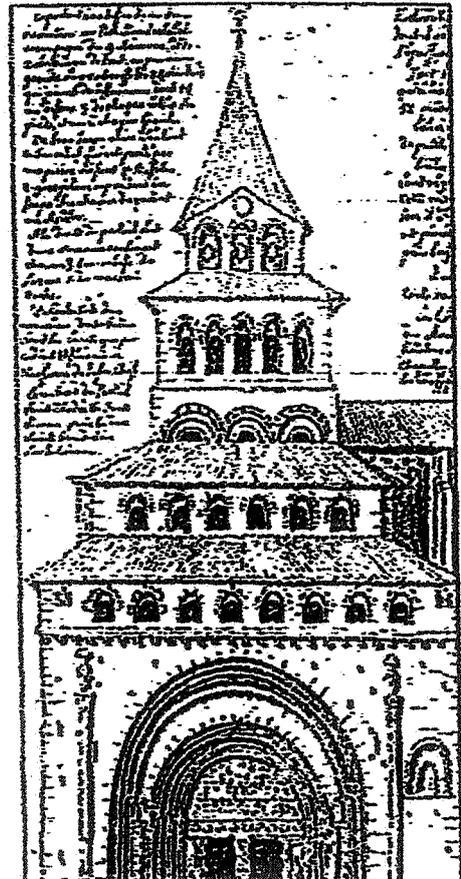
Abb. 22. Bildquellen zur Abtei II

- a) Vergrößerte Nachzeichnung des Holzschnittes von Belleforest, G. Kälberer
 b) Westansicht des Turmes, Skizze von Beaumesnil 1772, in A. Calvet, 1999, S.30
 c) Südansicht des Turmes, Skizze von Beaumesnil 1772, in A. Calvet, 1999, S.30

b)



c)



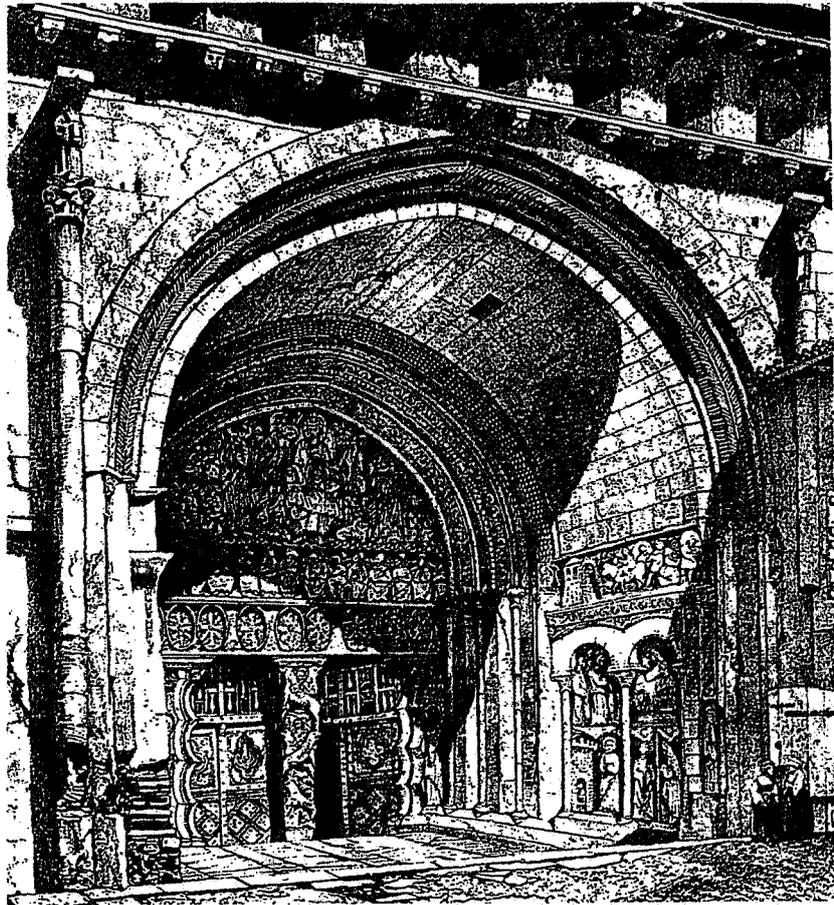
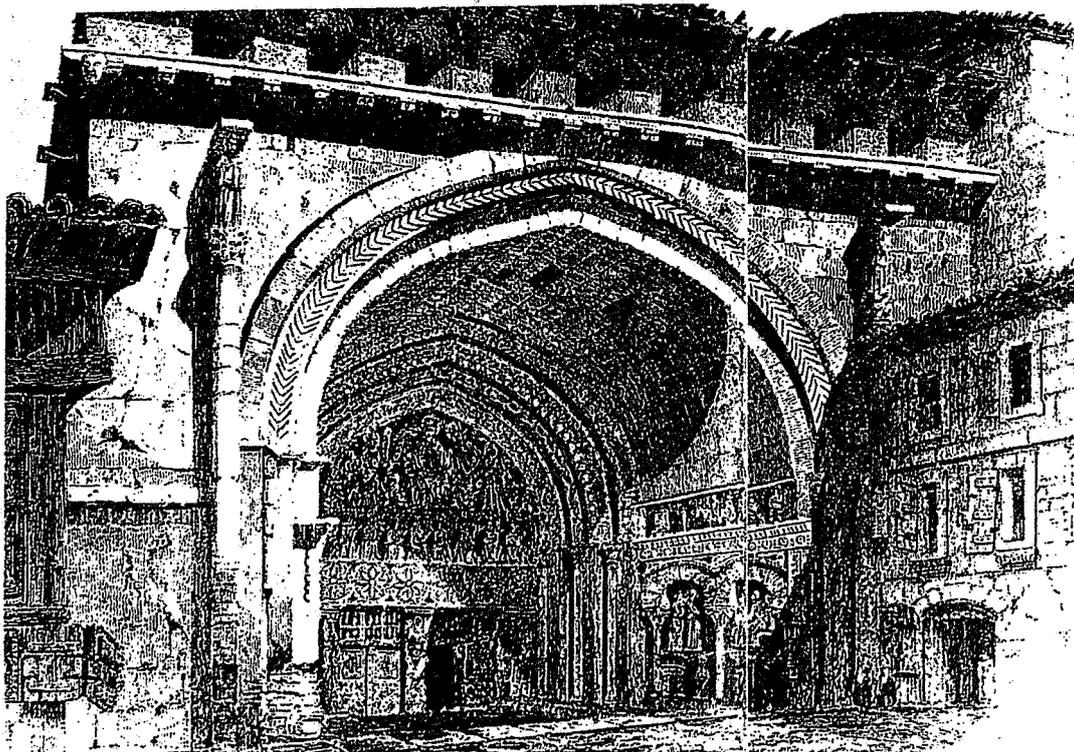
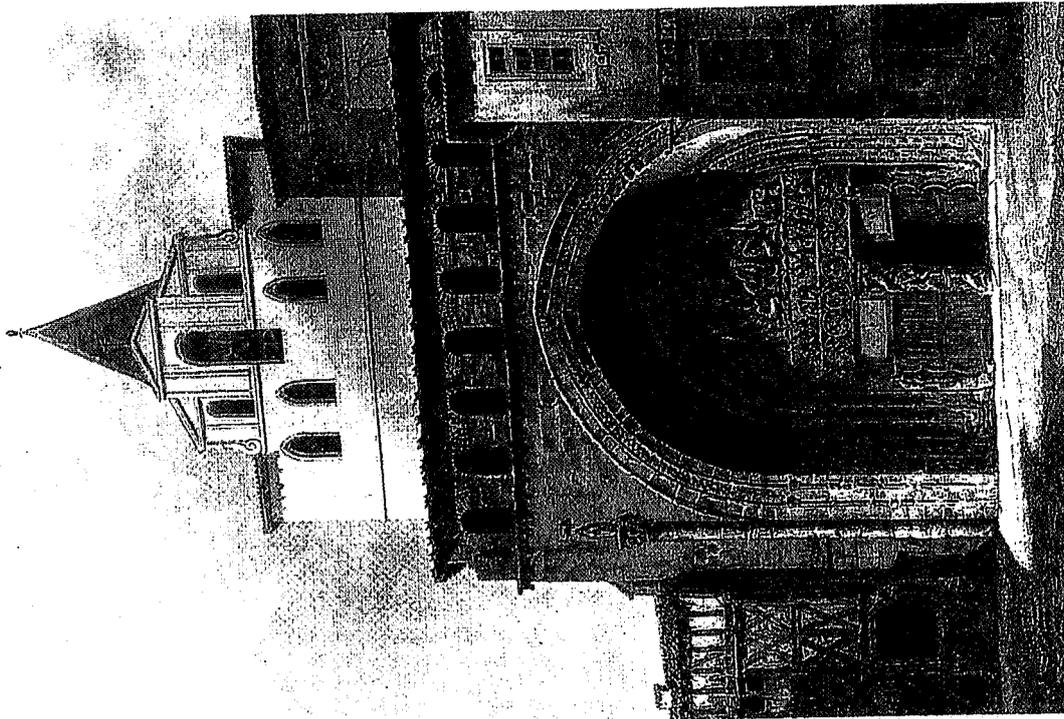


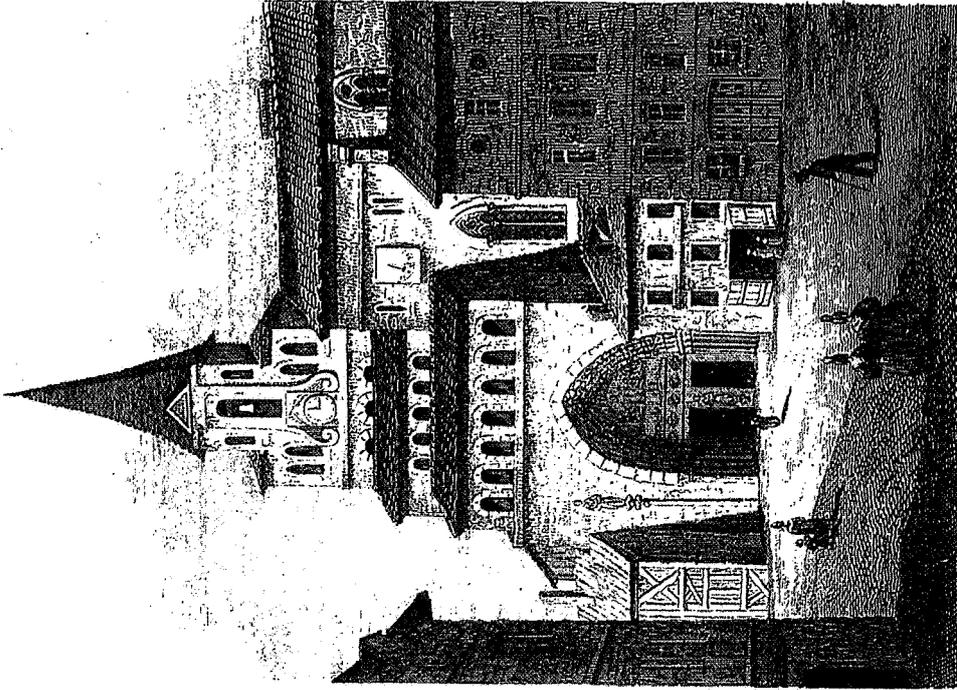
Abb. 23 Bildquellen zur Abtei III

- a) Lithographie des Südportals von A. Dauzats 1834 in A. Calvet, 1999, S.20
- b) Radierung des umbauten Südportals von A. Gaucherel in A. Calvet, 1999, S.28





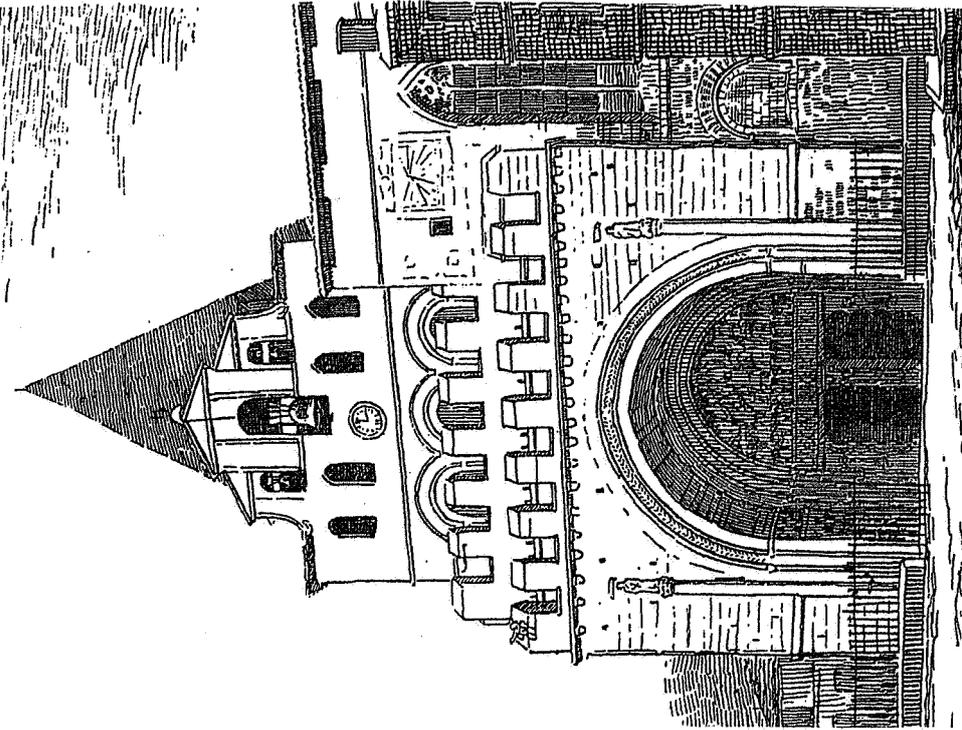
a)



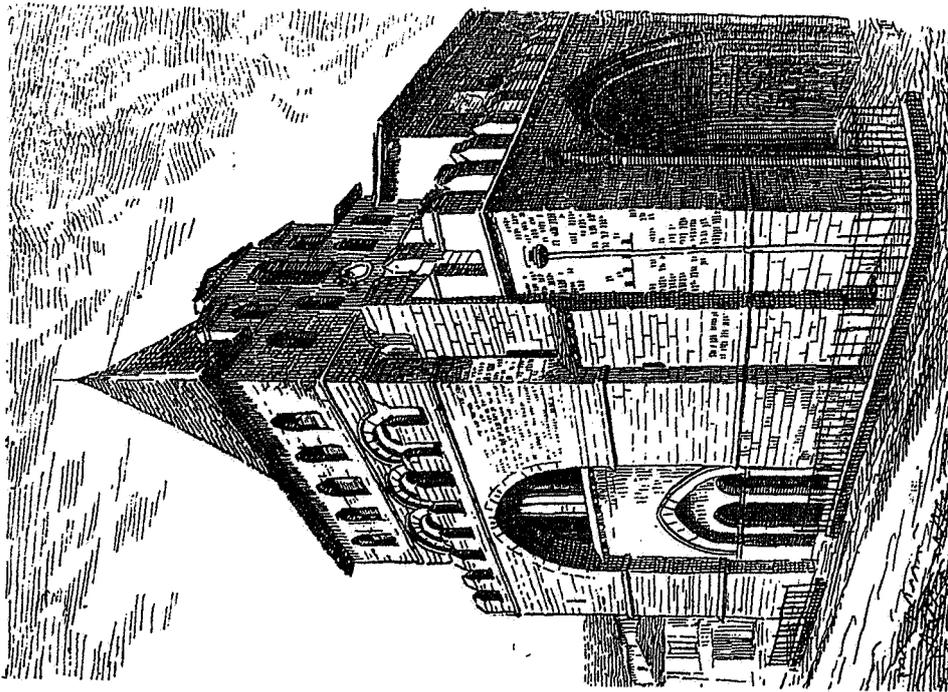
b)

Abb. 24 Bildquellen zur Abtei IV

- a) Grafik des Turmes von N. Chapuy, 1832 in A. Calvet 1999, S. 26
- b) Grafik des Kirchvorplatzes von Ch. Rauch vor 1850 in A. Calvet 1999, S. 26



b)



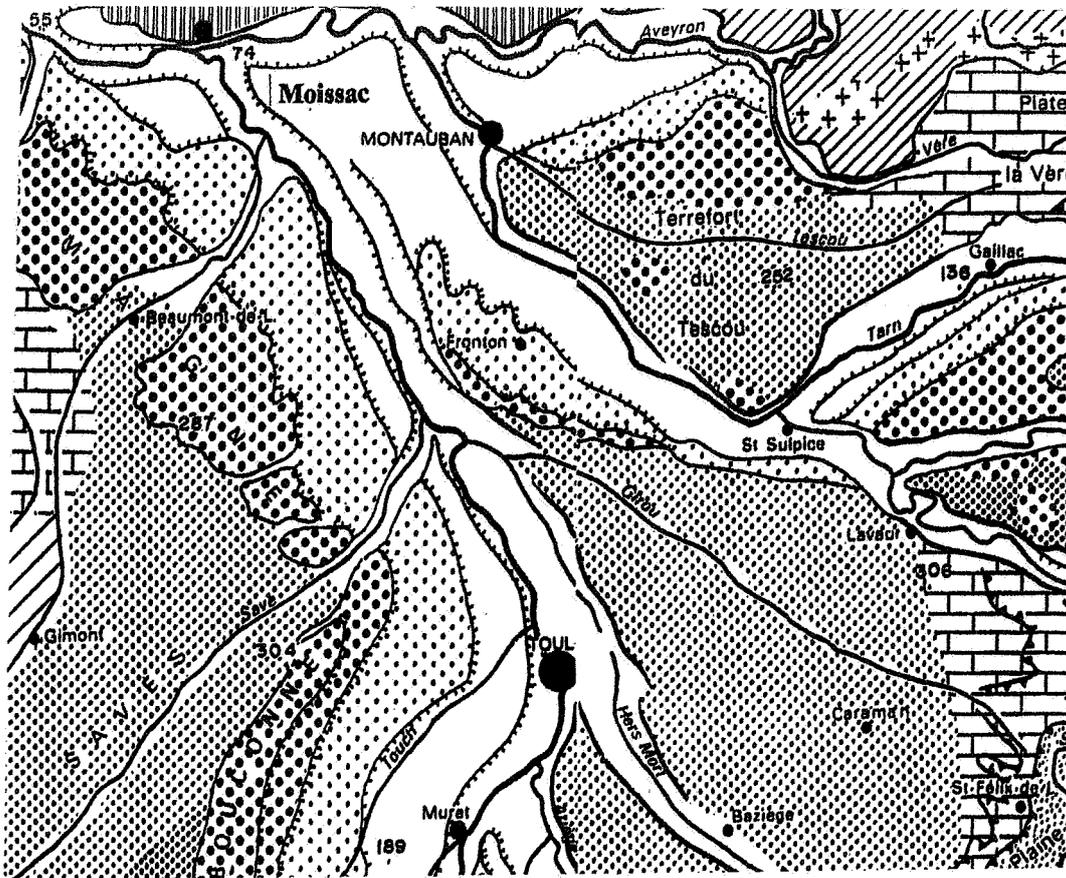
a)

Abb. 25 Bildquellen zur Abtei V

- a) Zeichnung des Turmes von Südwest,
- b) Zeichnung des Turmes von Süden

E. Rupin, S. 329

E. Rupin, S.328 .

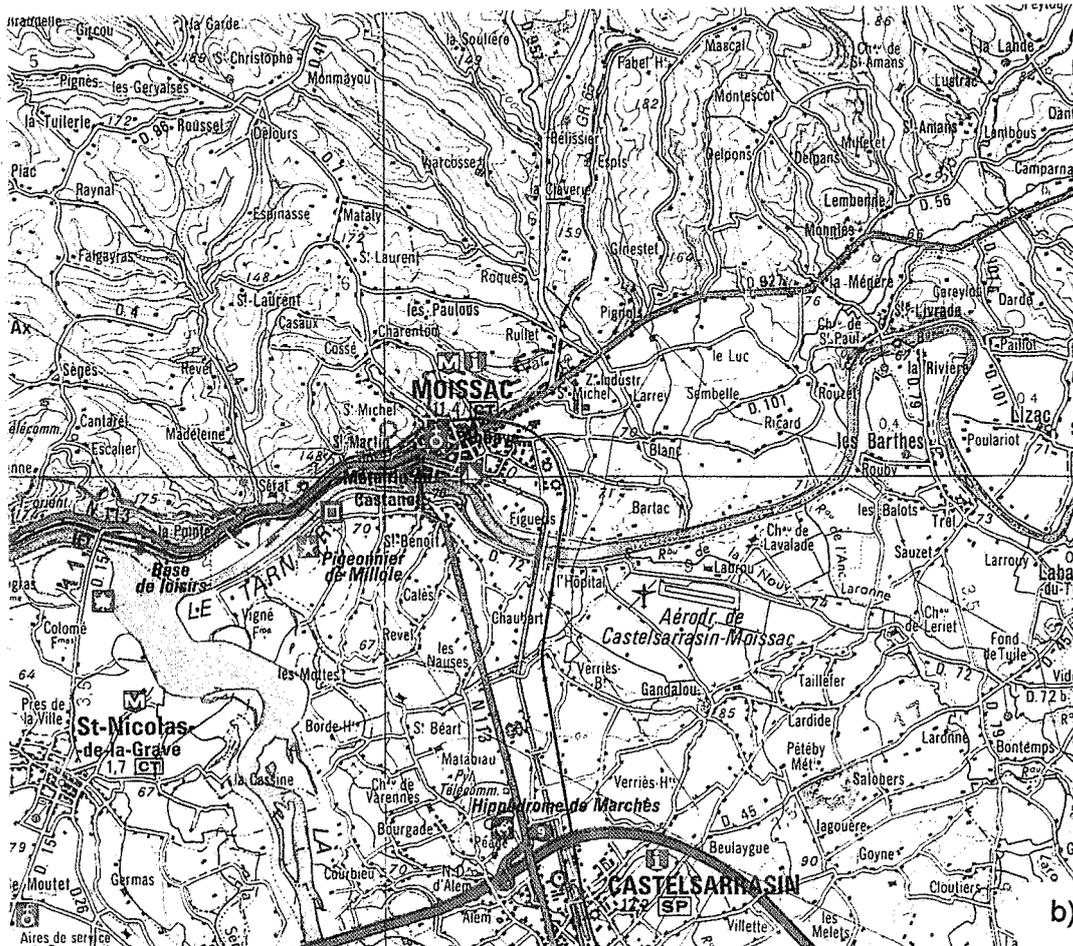


- Massif ancien
- Pyrénées
- Collines de bordure du Massif Central
- Collines dissymétriques du Razès
- Serres de l'Agenais
- Collines du Néracois
- Collines à pentes modérées
- Collines à pentes fortes
- Région à vallées dissymétriques du Piémont pyrénéen
- Plateau calcaire
- Plateau calcaire défoncé avec buttes calcaires
- Collines avec petits plateaux et corniches calcaires
- Plateaux et buttes couronnées d'alluvions anciennes
- Moyenne terrasse fluviale
- Dépression périphérique de la Montagne Noire
- Plaine alluviale et basse terra
- Principaux crêts pyrénéens
- Principales lignes de côtes
- Versant raide
- Talus de terrasses

Abb. 26 Géographie Moissacs

a) Géologie des Tarn-Garonne Beckens, M. Genevoix, 1978, Karte

b) Topographie Moissacs, Institut Géographique National, Nr.57, 1:100 000



- a)
- Moyenne terrasse fluviale
- Dépression périphérique de la Montagne Noire
- Plaine alluviale et basse terra
- Principaux crêts pyrénéens
- Principales lignes de côtes
- Versant raide
- Talus de terrasses
- b)

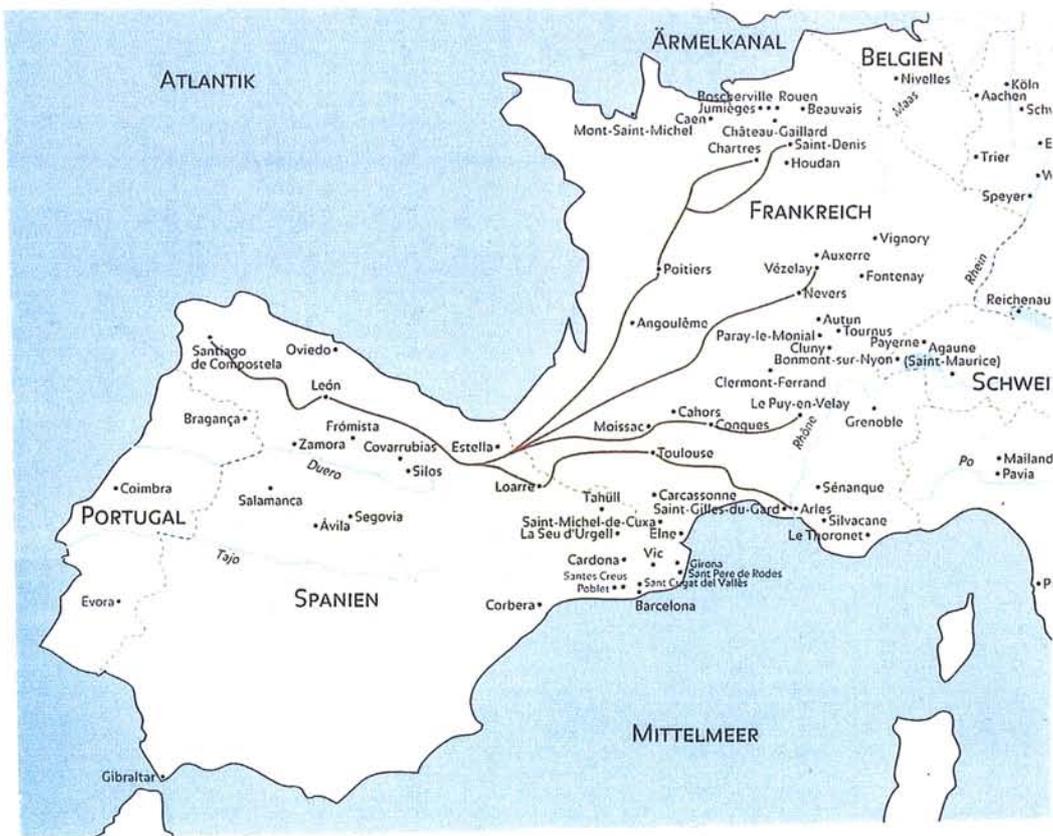


Abb. 27 Geschichte

- a) Pilgerwege nach Santiago de Compostela, X. Barral i Altet, 2001 S.9
- b) Frankreich im 11. u.12 Jahrhundert, Westermanns großer Geschichtsatlas, S.58

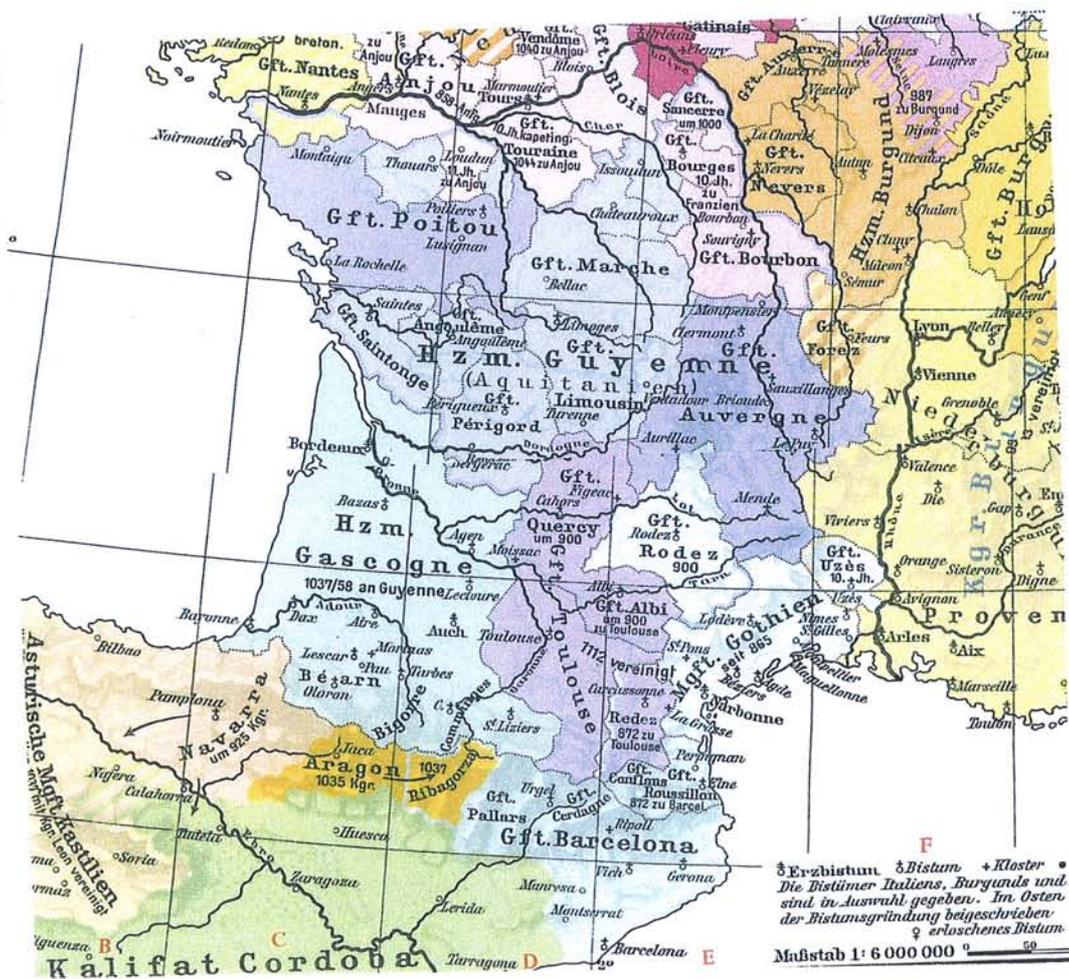
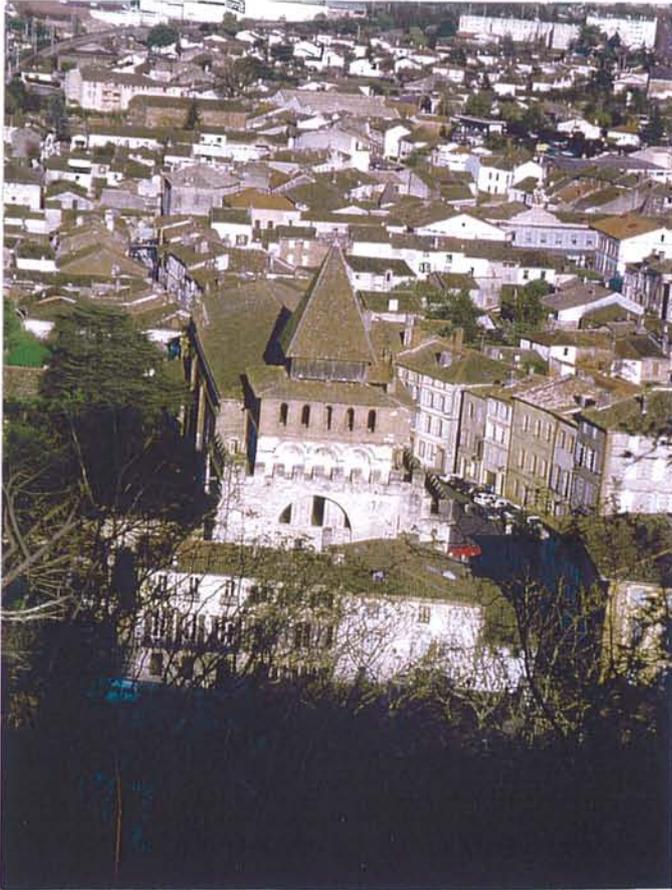


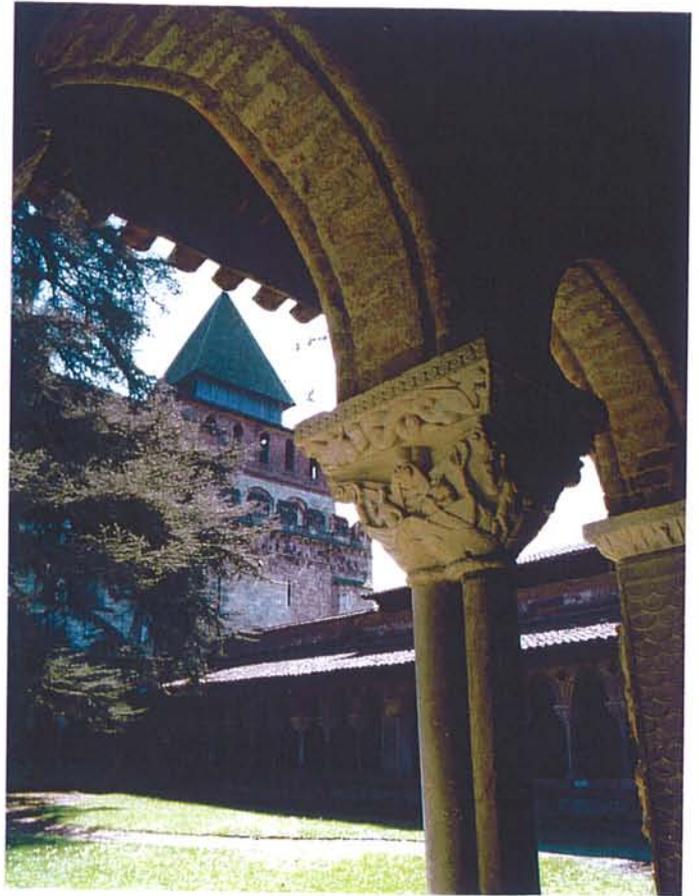


Abb. 28 Ritteräbte Moissacs

- a) Zerstörte Burg der Herren von Gourdon Fotos G. Kälberer
- b) Schloß der Herren von Fumel



a)



b)

Abb. 29 Der Westturm der Abtei aus unterschiedlichen Perspektiven

- a) Draufsicht von der Erhebung des Montauriol
- b) Nordansicht vom Kreuzgang
- c) Südansicht vom Kirchplatz



c)

a)



Abb. 30 Nordfassade des Turmes

a) Gesamtansicht Fotos G. Kälberer

b) Nordportal mit gestufter Laibung

c) Nordfassade mit Kragsteinen und winkelförmigem Einschnitt



b)



c)

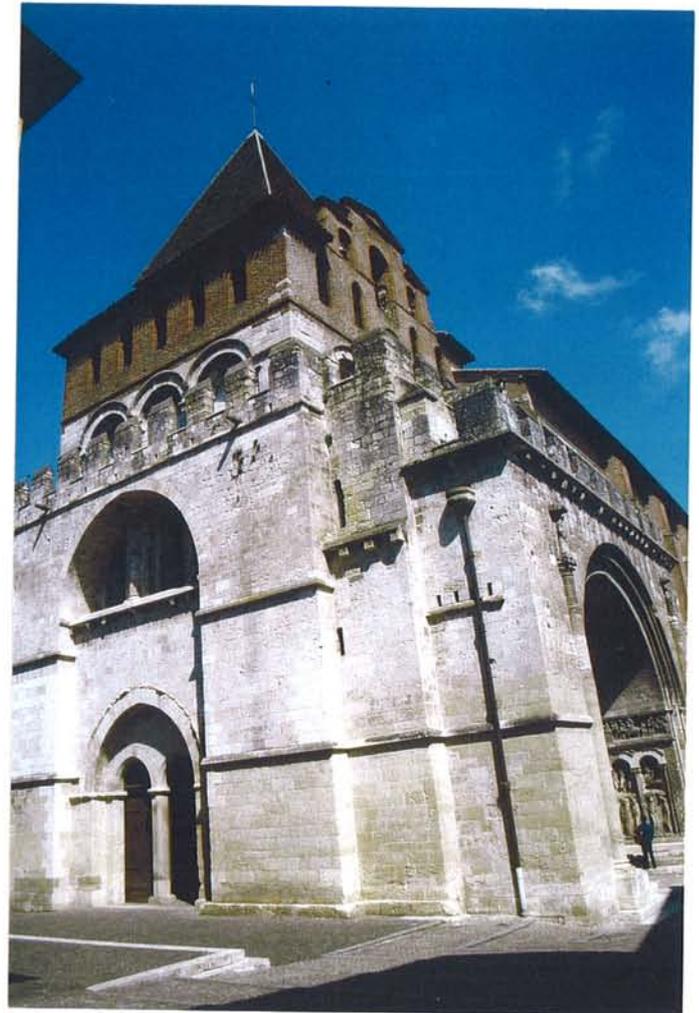


Abb. 31 Westfassade

- a). Westansicht mit asymmetrischen Hochsaalstützen
- b) Südwestansicht mit oberem und unterem Wehrgang

Fotos G. Kälberer

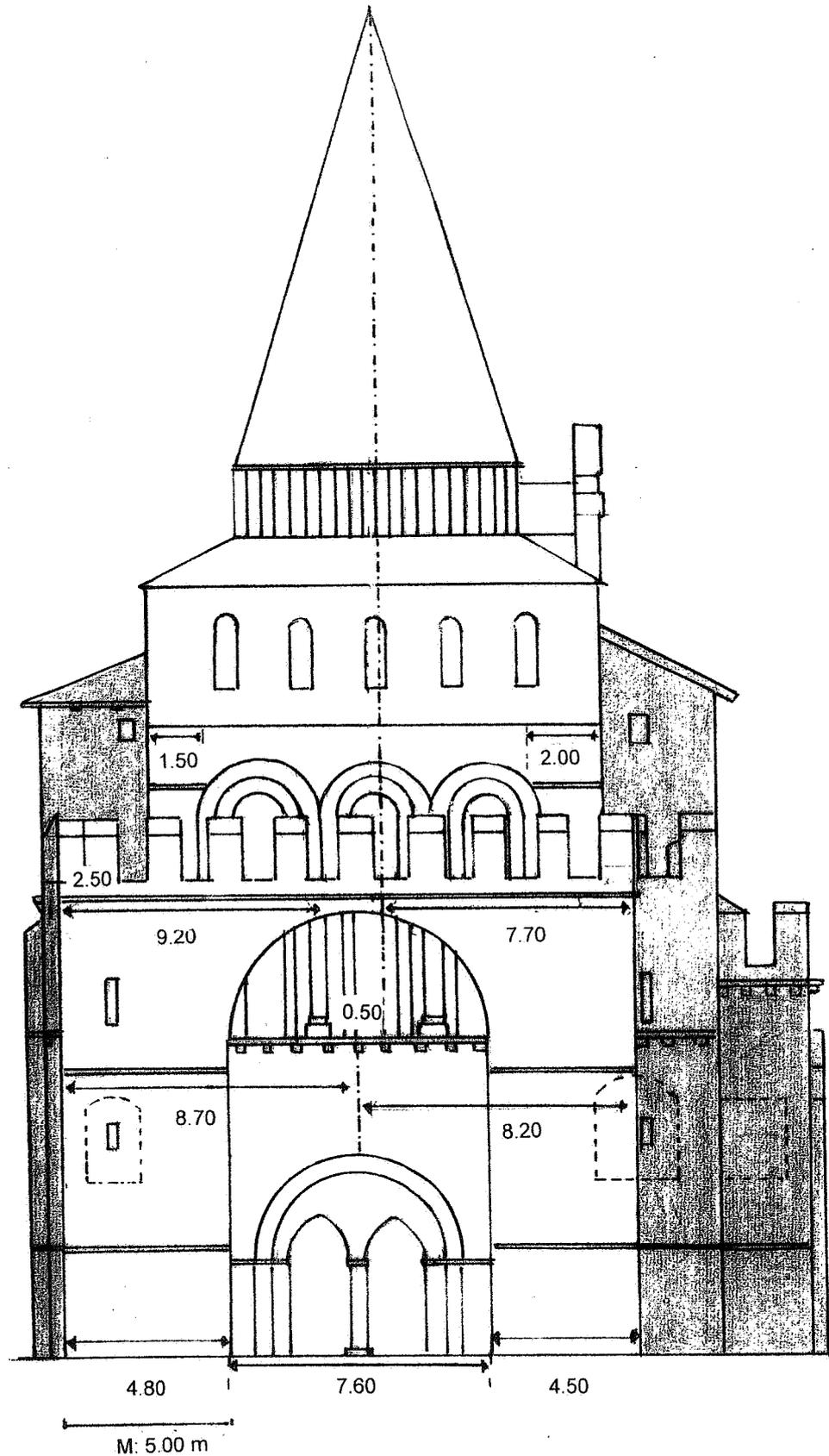
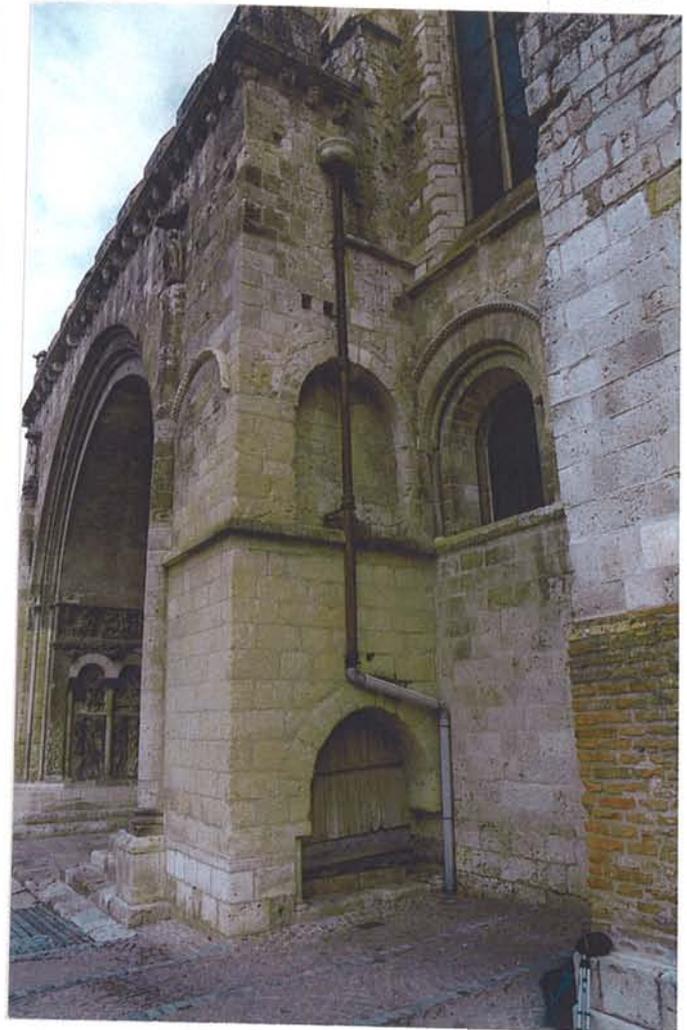
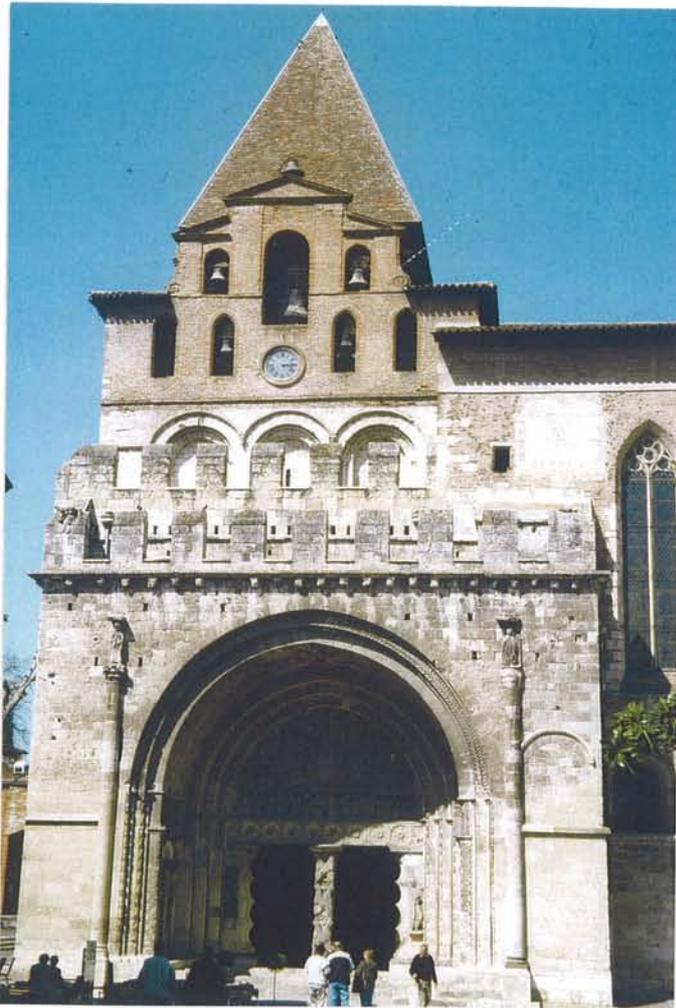


Abb. 32 Asymmetrie der Westfassade

Graue Parteien zeigen zurückgesetzte Bauteile, Maßangaben nach Pradines
Zeichnung G.Kälberer



a) **Abb. 33 Südfassade**

a) Eingangsbereich mit Statuensäulen

Fotos G. Kälberer

b)

b) Anbindung des südöstlichen Portalpfeilers an das Kirchenschiff

c) Überdeckung des Blendbogens durch die südöstliche Statuensäule



c)

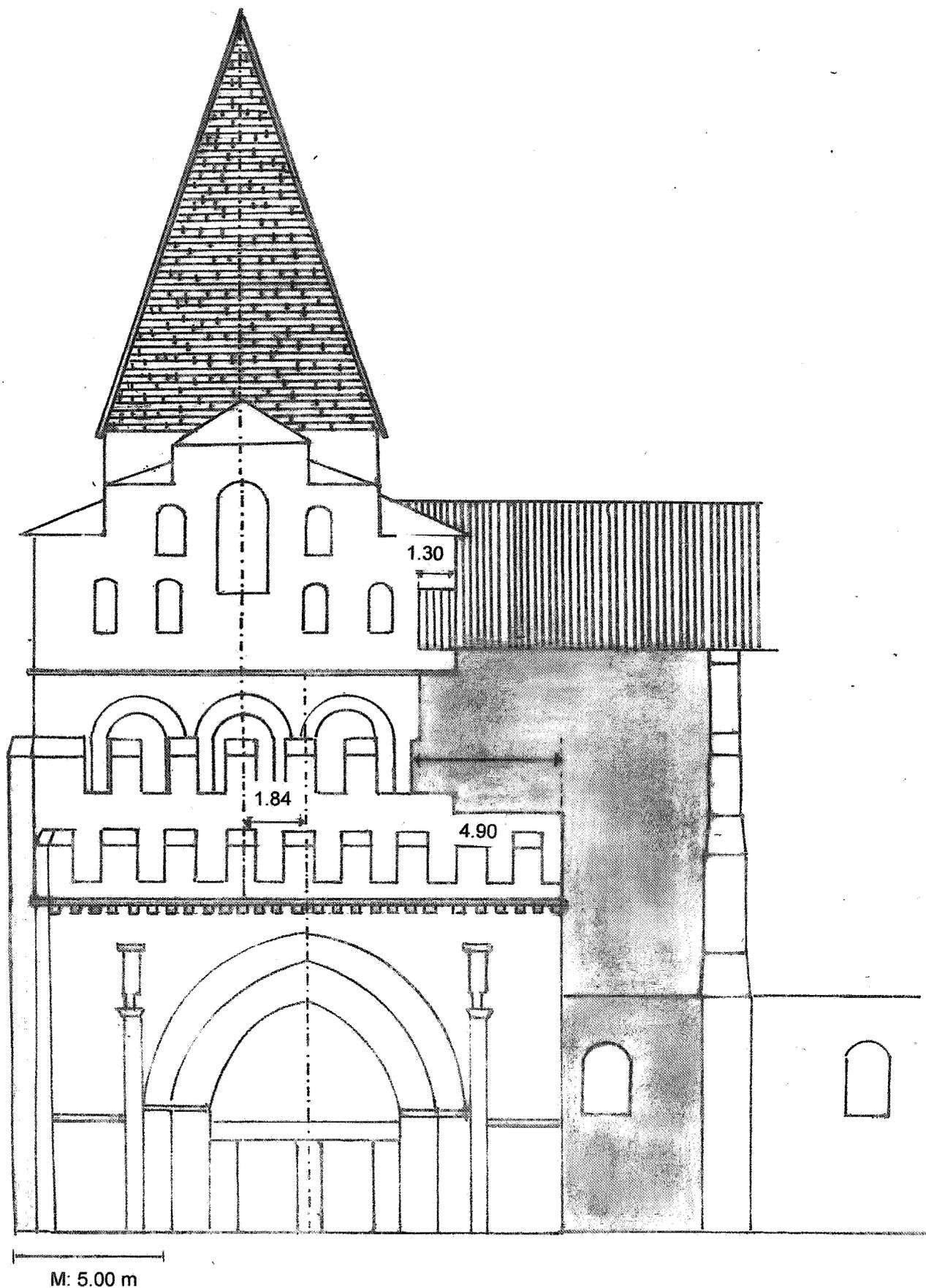


Abb. 34 Asymmetrie der Südfassade
Grauen Partien zeigen Kirchenschiff
Zeichnung G.Kälberer

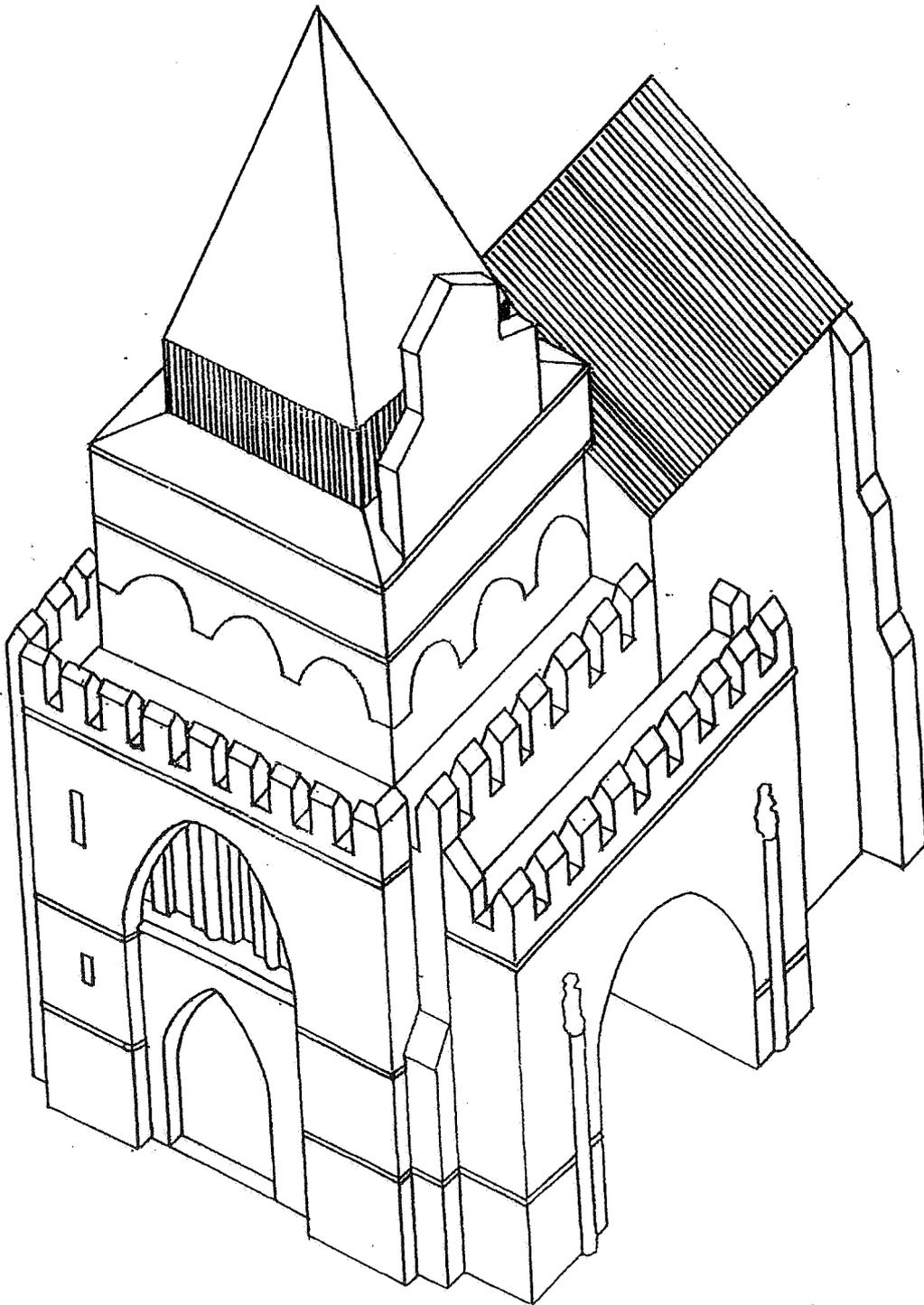
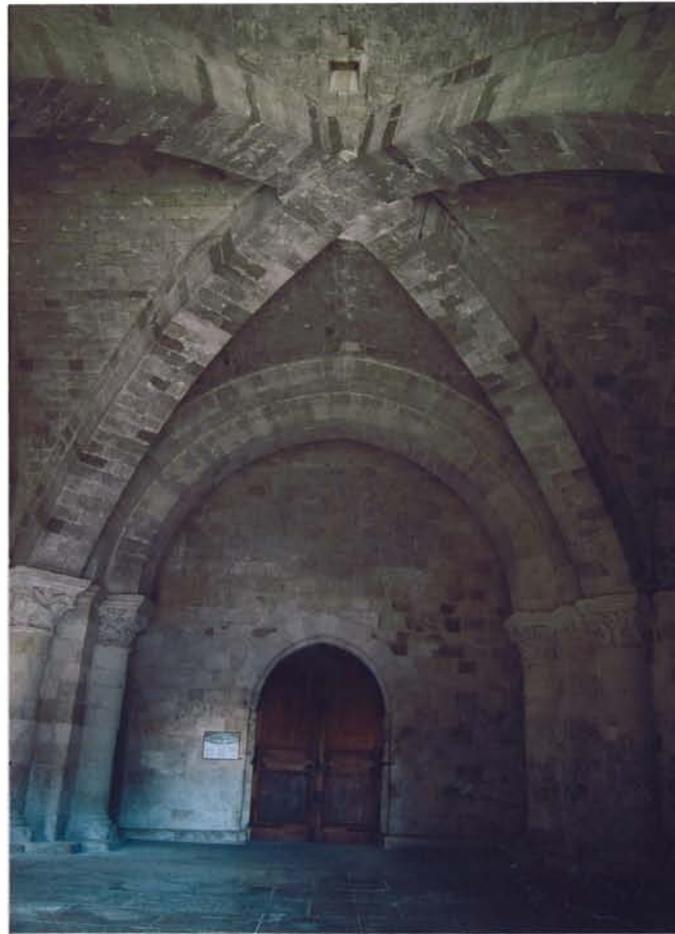


Abb. 35 Isometrische Darstellung der Westanlage
Zeichnung G. Kälberer



a)

Abb. 36 Bauaufnahme Innenraum Untergeschoss

a) Narthex, Blick nach Norden

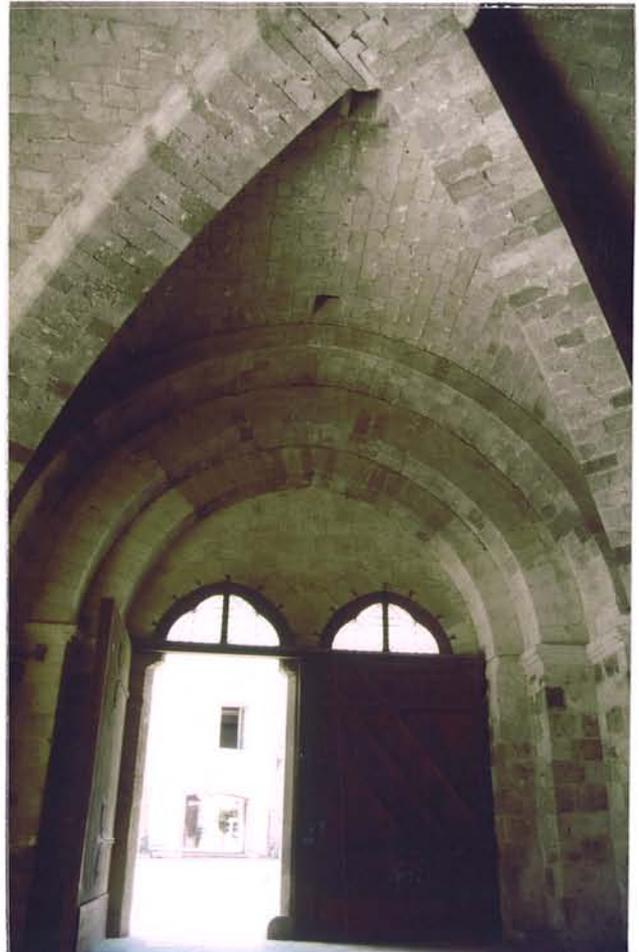
Fotos G. Kälberer

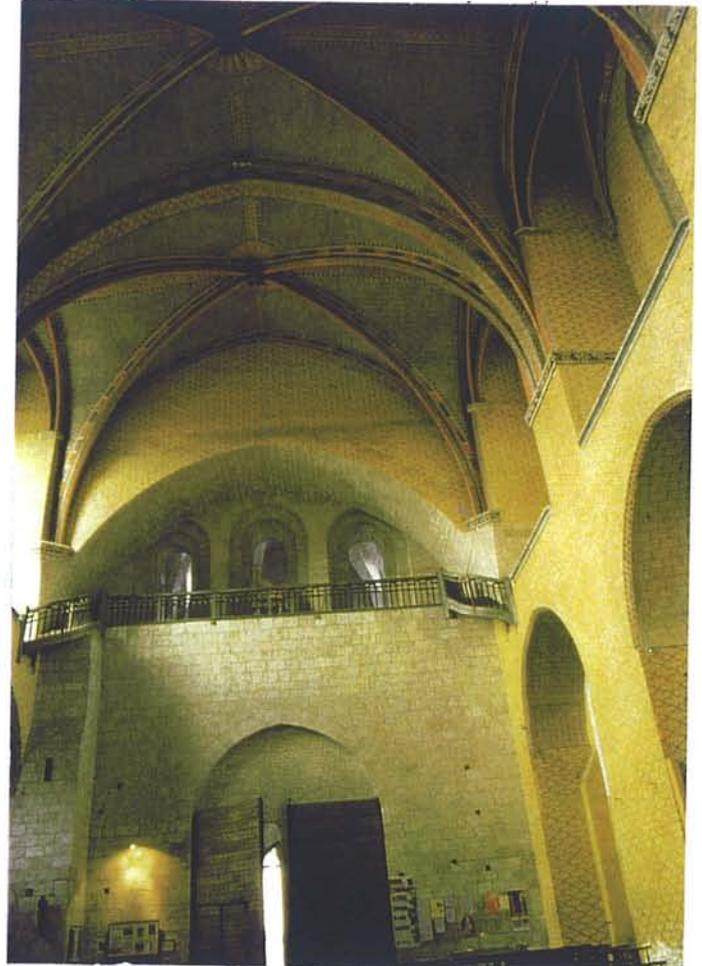
b) Narthex, Blick zum Südportal

c) Narthex, Blick nach Westen

c)

b)





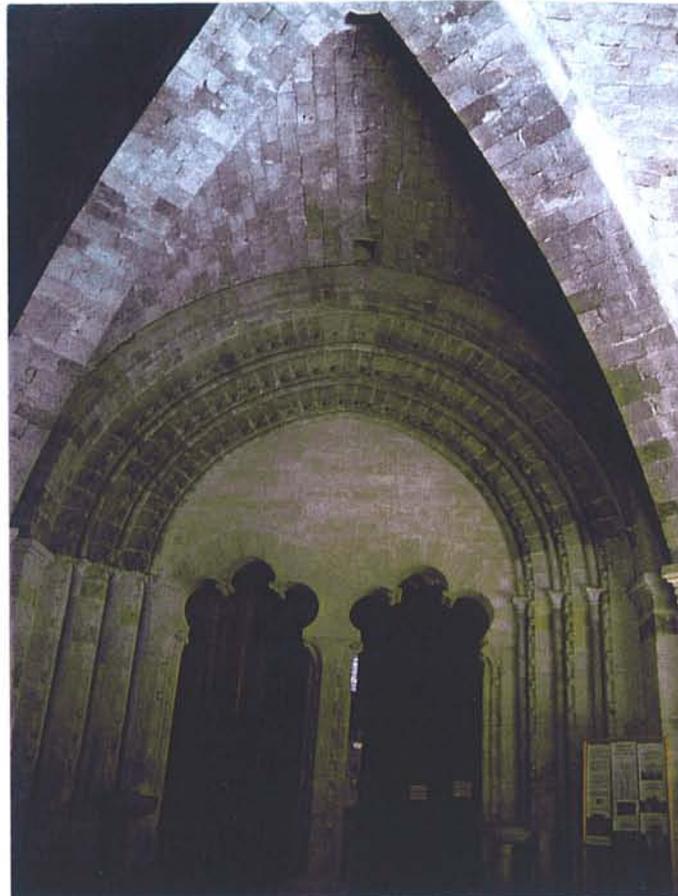
a)

Abb. 37 Bauaufnahme Innenraum Untergeschoss

a,b) Kirchenschiff, Blick auf Turmstwand mit Hochsaalöffnungen, Fotos G. Kälberer

c) Narthex, Blick zum Ostportal

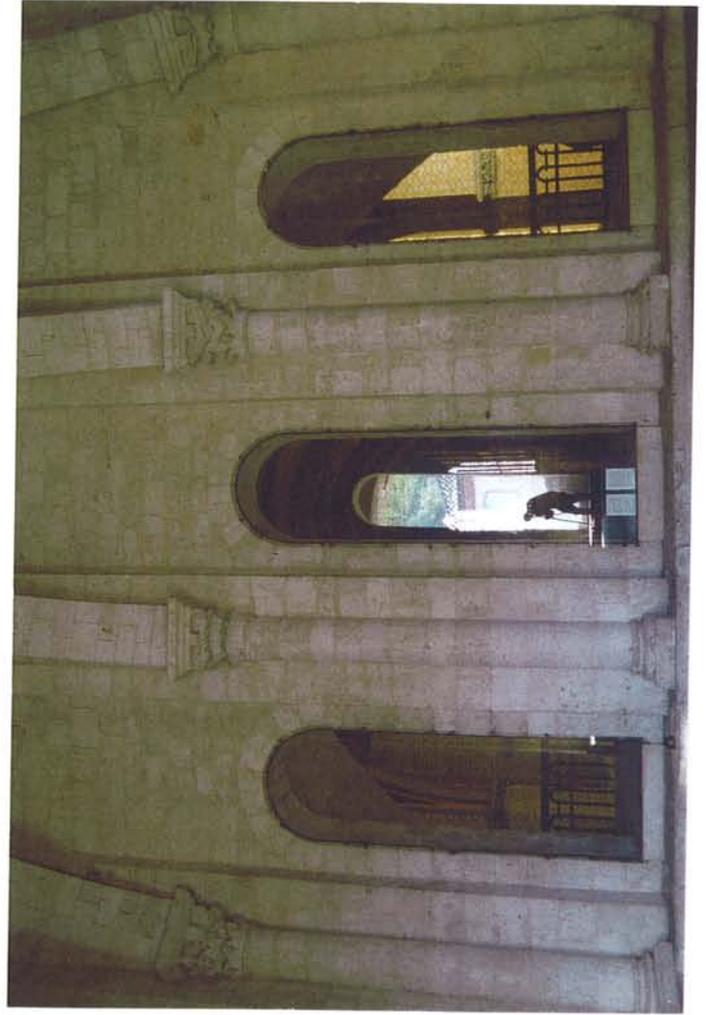
b)



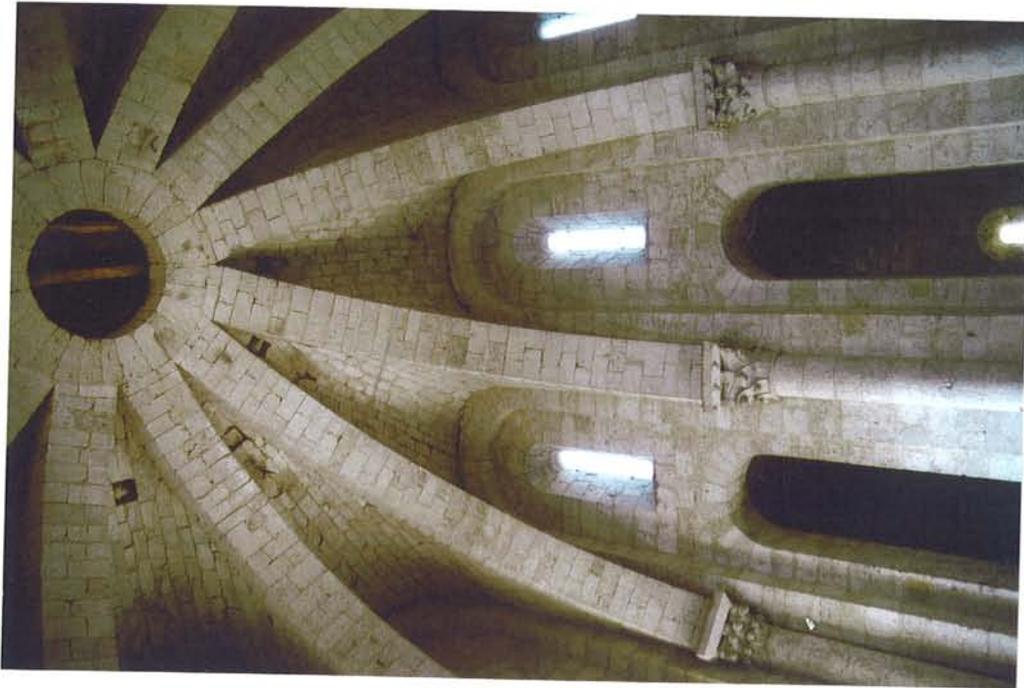
c)



b)



c)



a)

Abb. 38 Bauaufnahmen Hochsaal
a) Hochsaalgewölbe mit Scheitelauge,
b) Gewölberippen
c) Hochsaalwand mit Pfeilern



a)



b)

Abb. 39 Bauaufnahme Innenraum Obergeschoss, Laufgänge

- a) Nördlicher Laufgang mit beleuchtetem Treppenaufgang, Fotos G. Kälberer
- b) Südlicher Laufgang mit Treppen abwärts (links) und Treppen aufwärts (rechts)

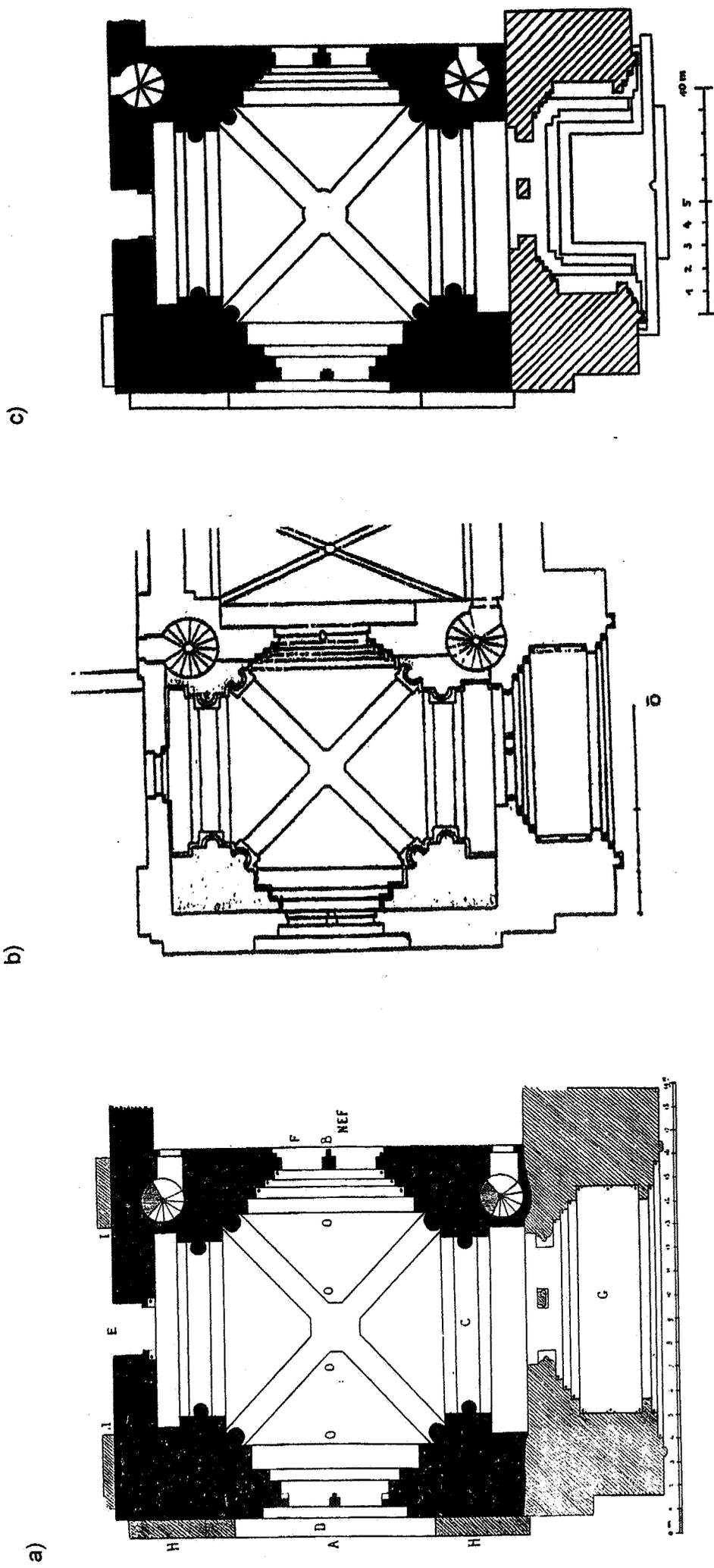


Abb. 40 Grundrisse Untergeschoss
 a) Grundriss nach Viollet-le-Duc, 1864, Bd VII, S. 290
 nördlicher Treppenaugang mündet irrümlich in die Kirche
 S.1
 b) Grundriss nach A. Anglès, 1910, S.223
 c) Grundriss nach Th. Droste, 1996,

EGLISE S^T PIERRE DE MOISSAC

Plan au tour des fondations

*Plan le 27 mai 1895
Pradines*

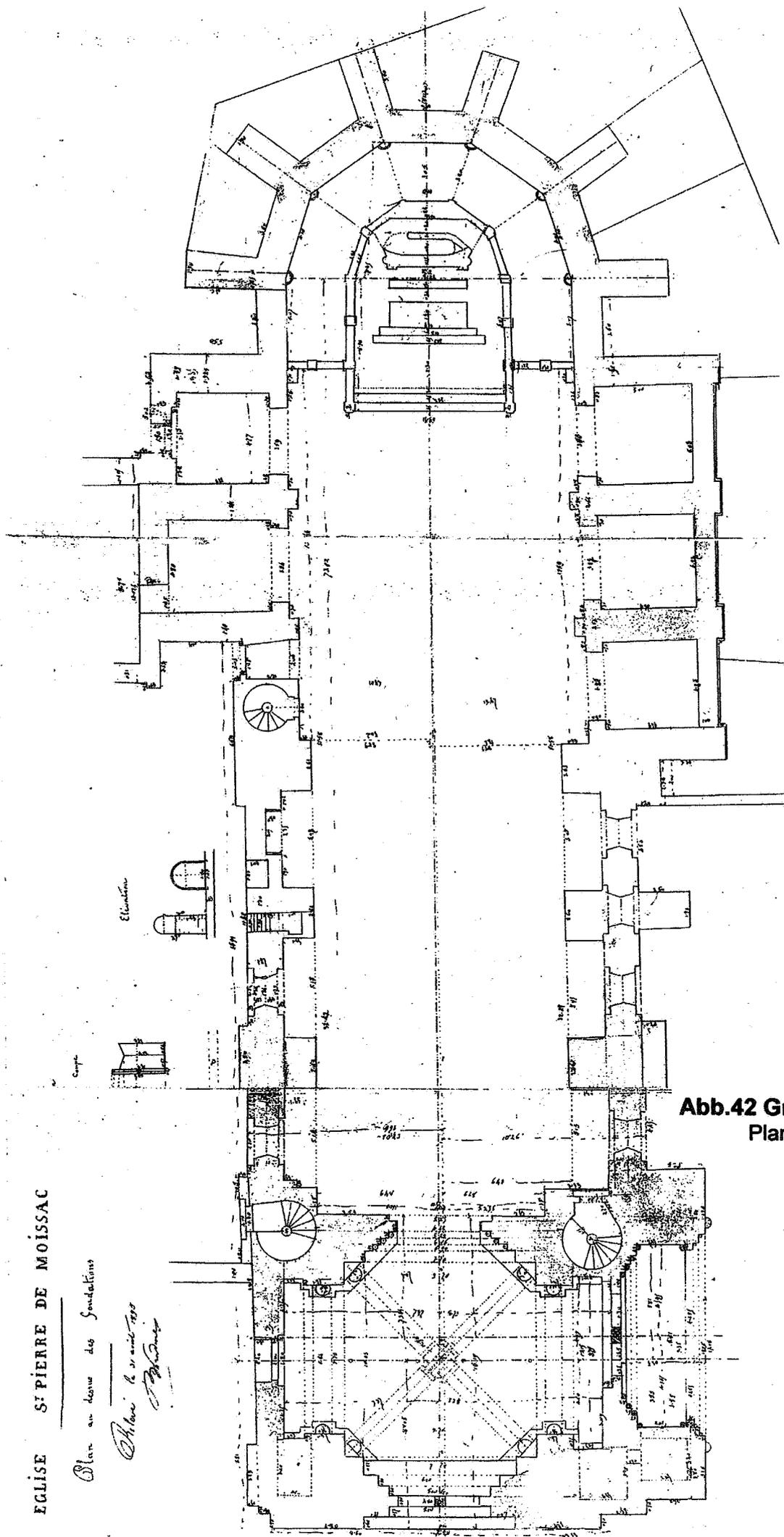


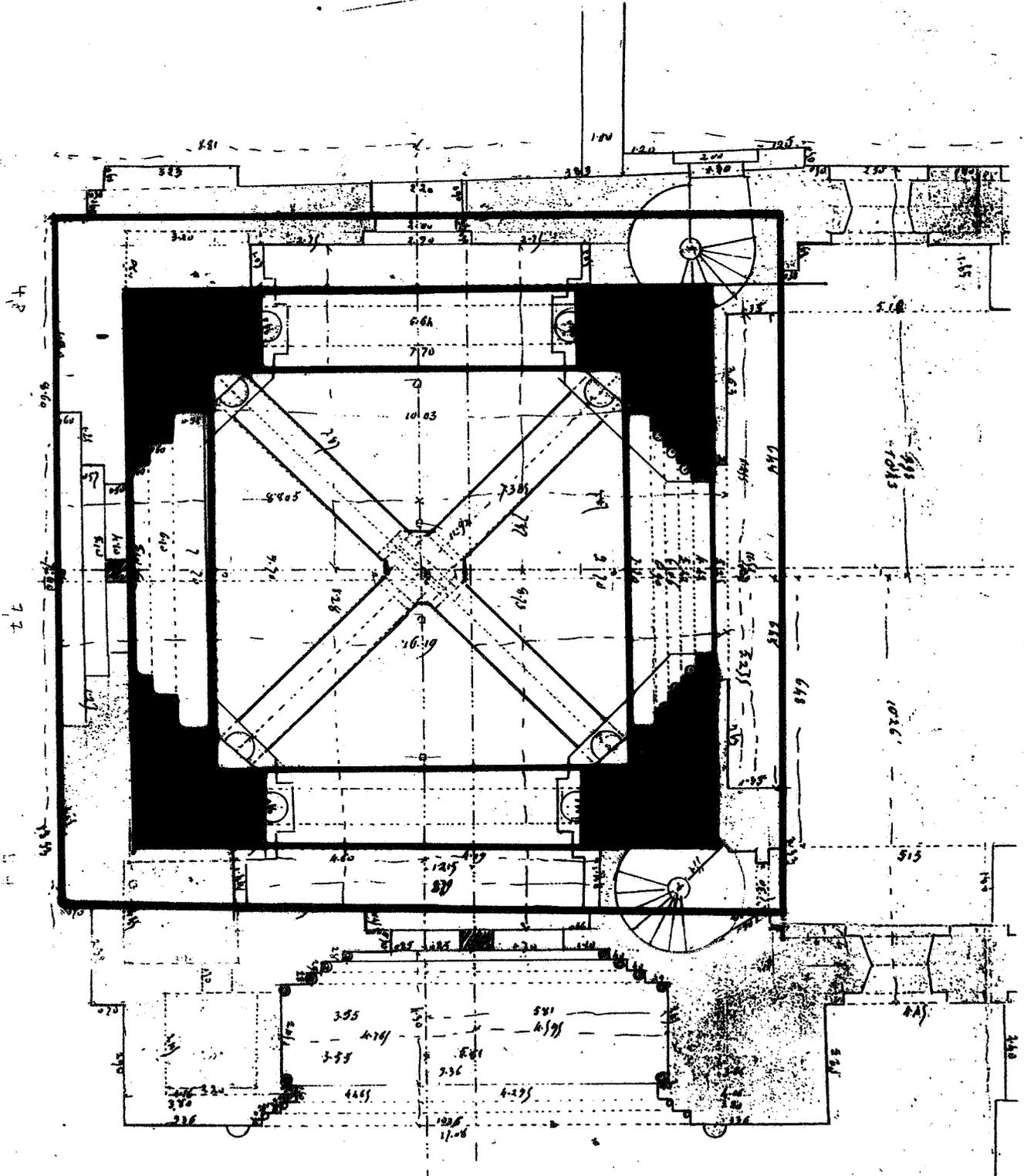
Abb.42 Grundriss der Kirche
Plan nach Arch. Pradines 1895

EGLISE S^T PIERRE DE MOISSAC

Plan au dessus des fondations

Prelevé le 31 août 1895

J. Brunet



Ab.43 Turmgrundriss
Anlage nach regelmäßigem Plan

EGLISE S^T PIERRE DE MOISSAC

Plan au dessus des fondations

Prelevé le 31 août 1895

J. B. Baudouin

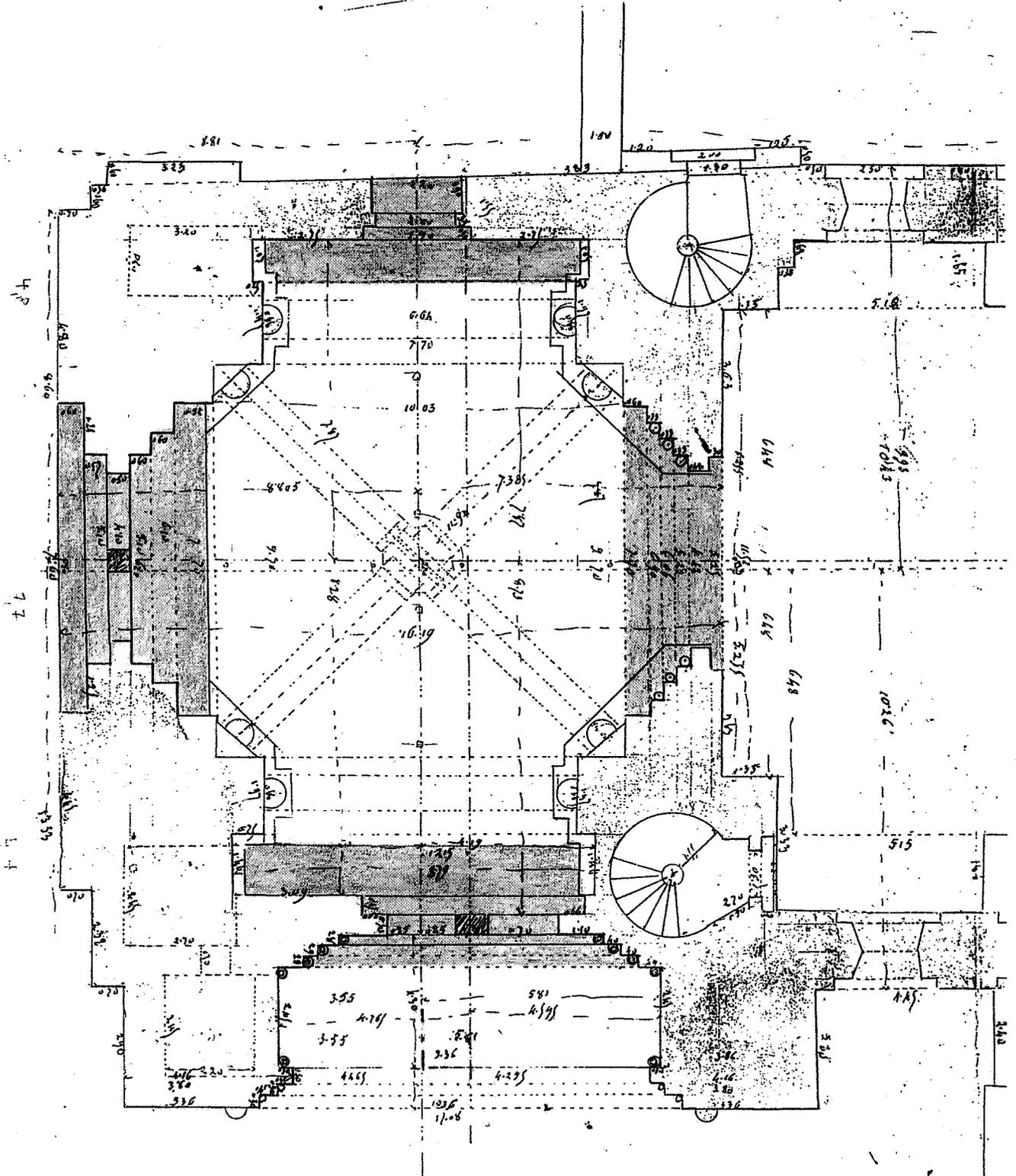


Abb. 44 Turmgrundriss
Abweichungen vom regelmäßigen Plan

Abb.45 Maßabweichungen im Grundriss
K: Kasematten

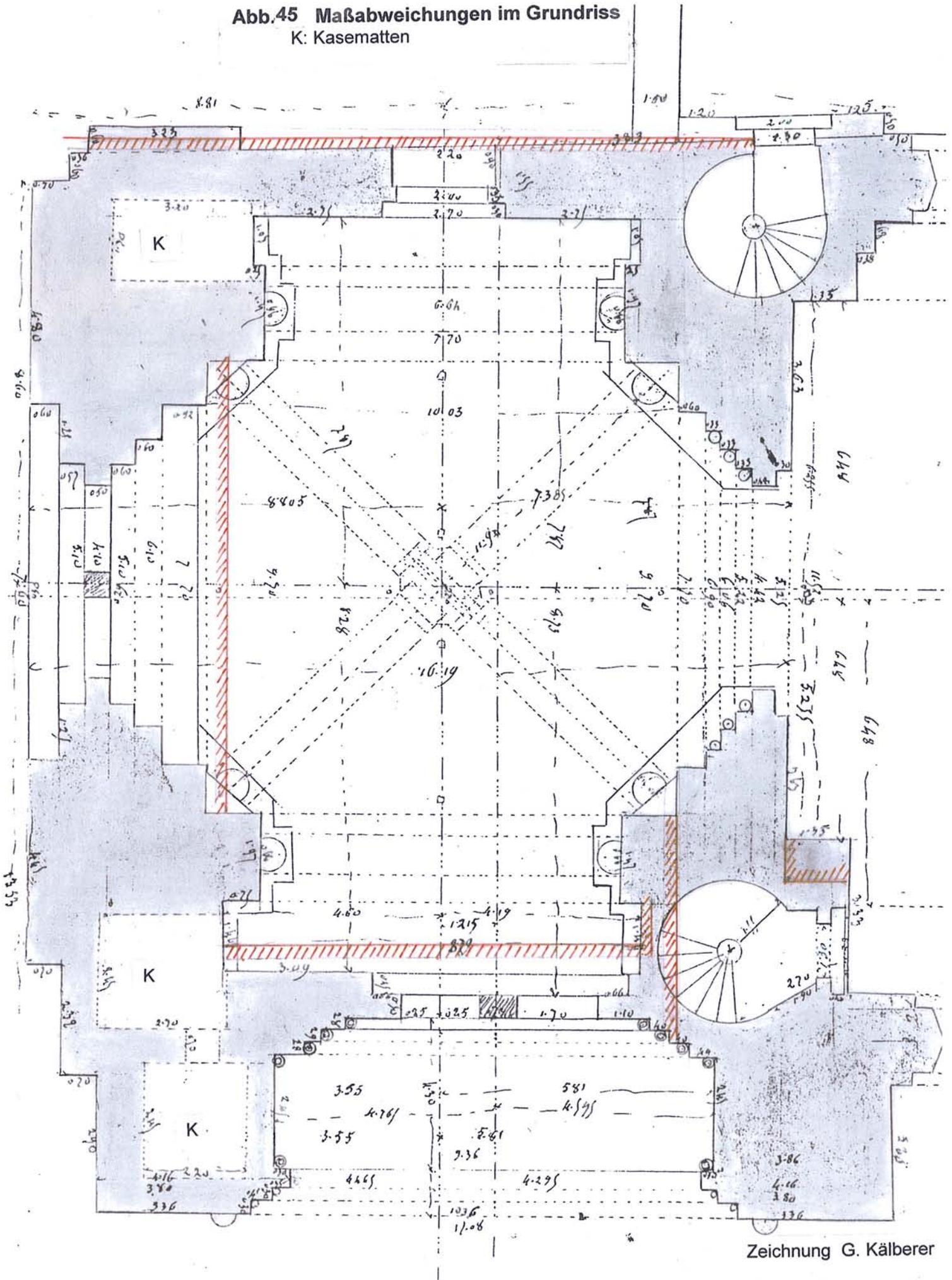
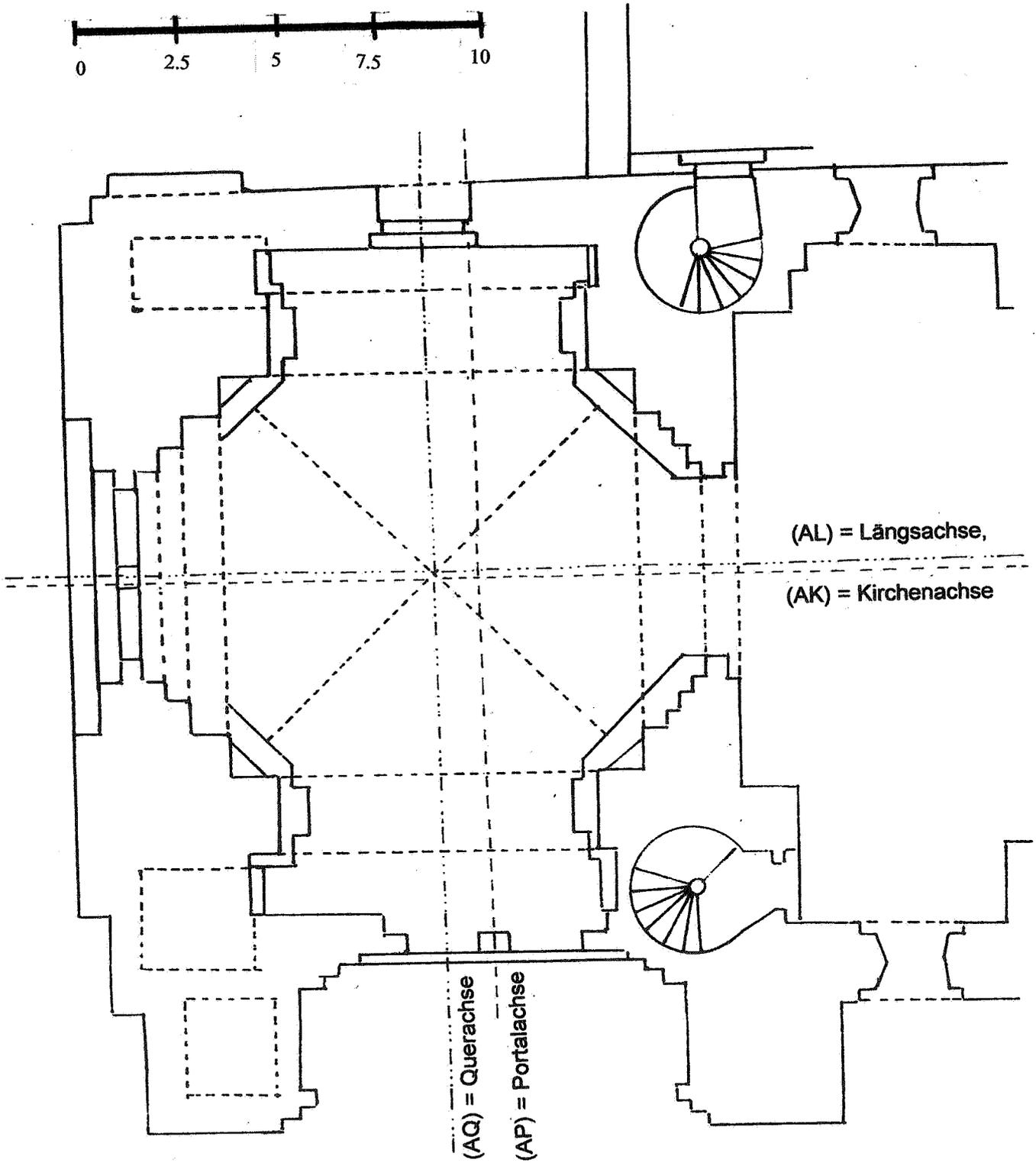


Abb. 46 Achsenverlauf Grundriss Untergeschoss

(AL) = Längsachse, (AK) = Kirchenachse

(AQ) = Querachse, (AP) = Portalachse



(AL) = Längsachse,

(AK) = Kirchenachse

(AQ) = Querachse

(AP) = Portalachse

Abb.47 Grundriss Obergeschoss
Plan nach Pradines 1895

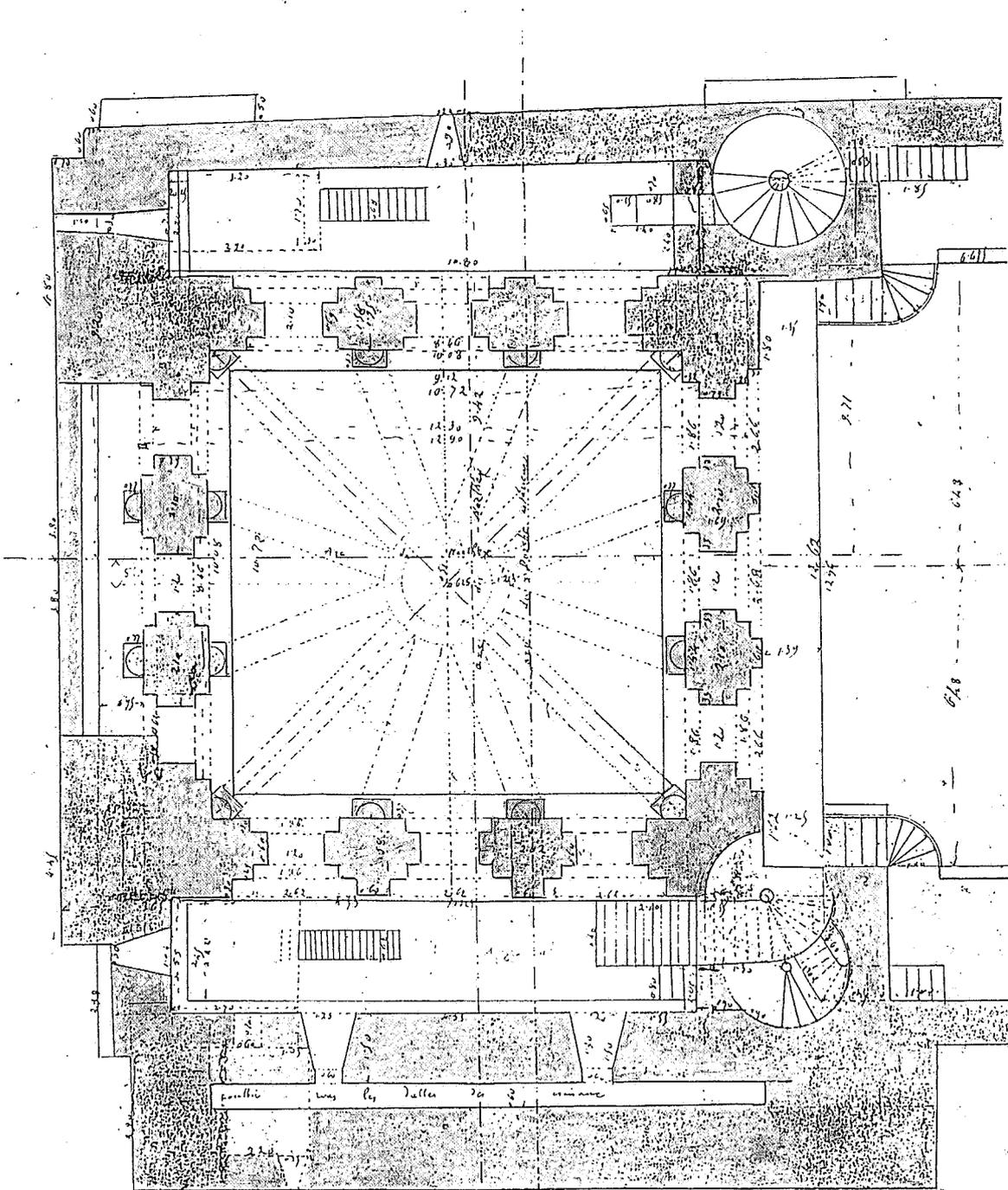
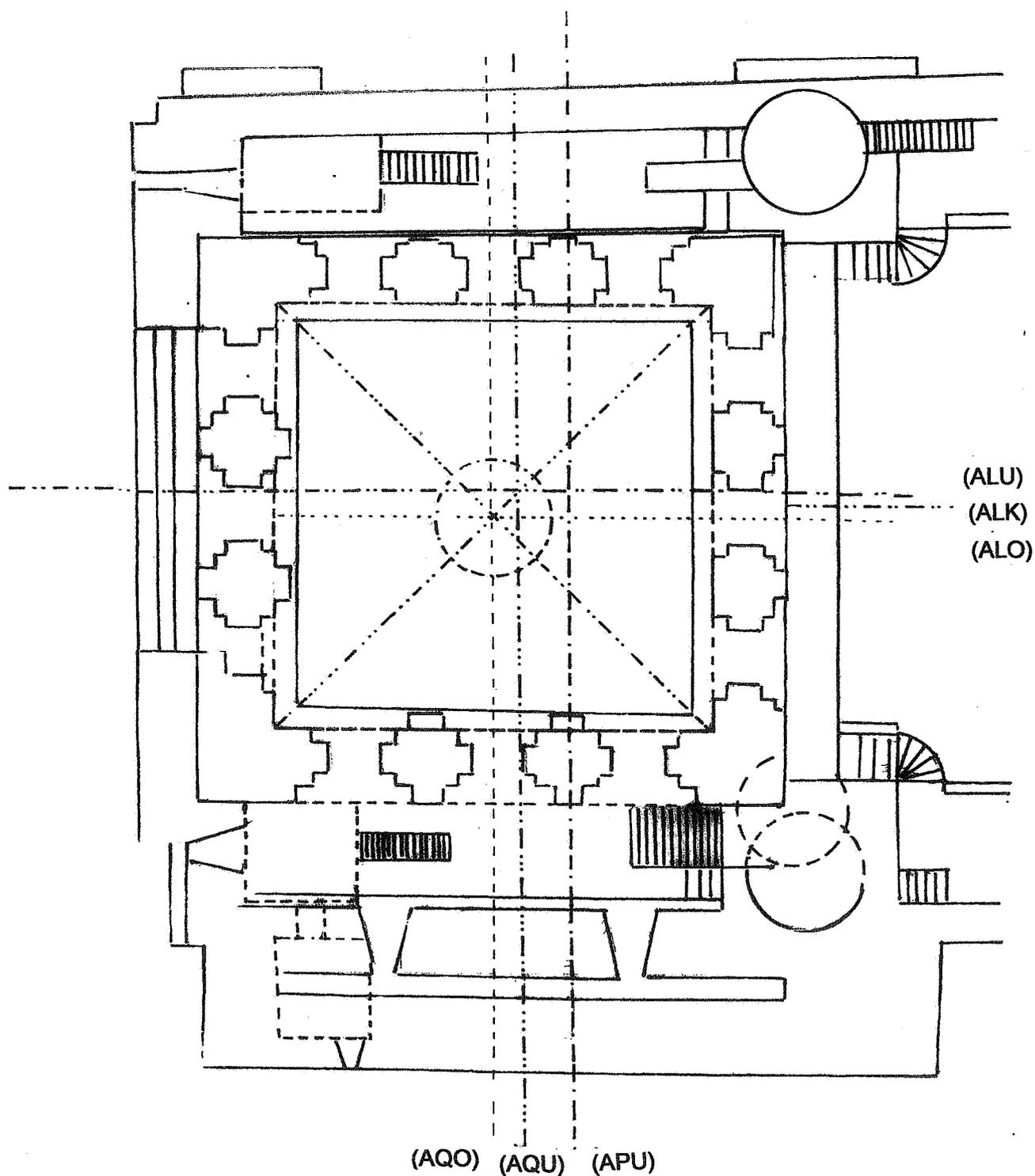
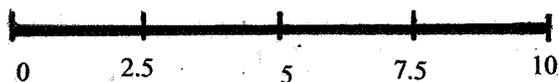


Abb.48 Achsenverlauf Obergeschoss

(ALO) = Längsachse Obergeschoss (ALU) = Längsachse Untergeschoss
 (ALK) = Längsachse Kirche
 (AQO) = Querachse Obergeschoss (AQU) = Querachse Untergeschoss
 (APU) = Portalachse Untergeschoss



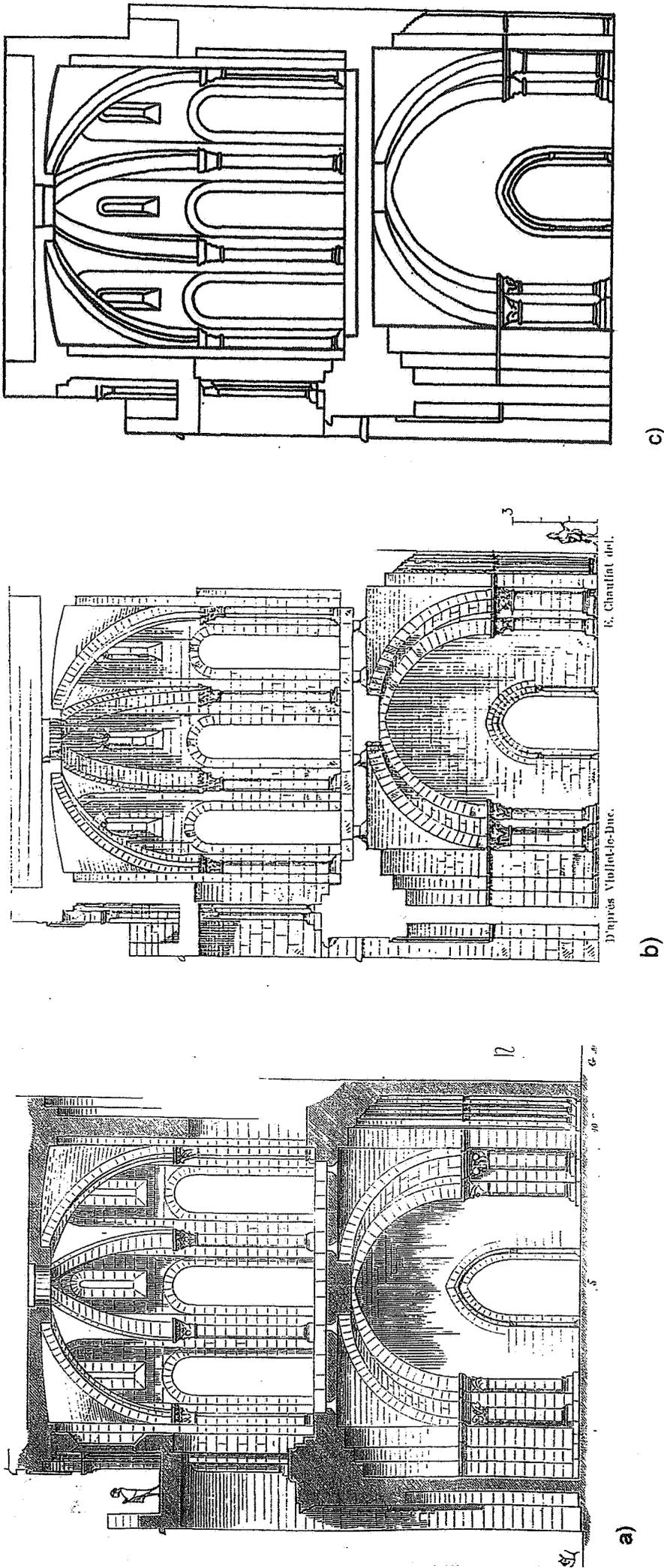


Abb.49 Schematisierte Längsschnitte

- a) Längsschnitt Ost-West, Viollet-le-Duc, 1854 Bd VII, S.292
Die Versetzung des Obergeschosses ist nicht berücksichtigt.
- b) Korrigierter Längsschnitt in A. Anglès, 1910, S. 17
- c) Vereinfachter Ost-Westschnitt in Th. Droste, 1996, S.223

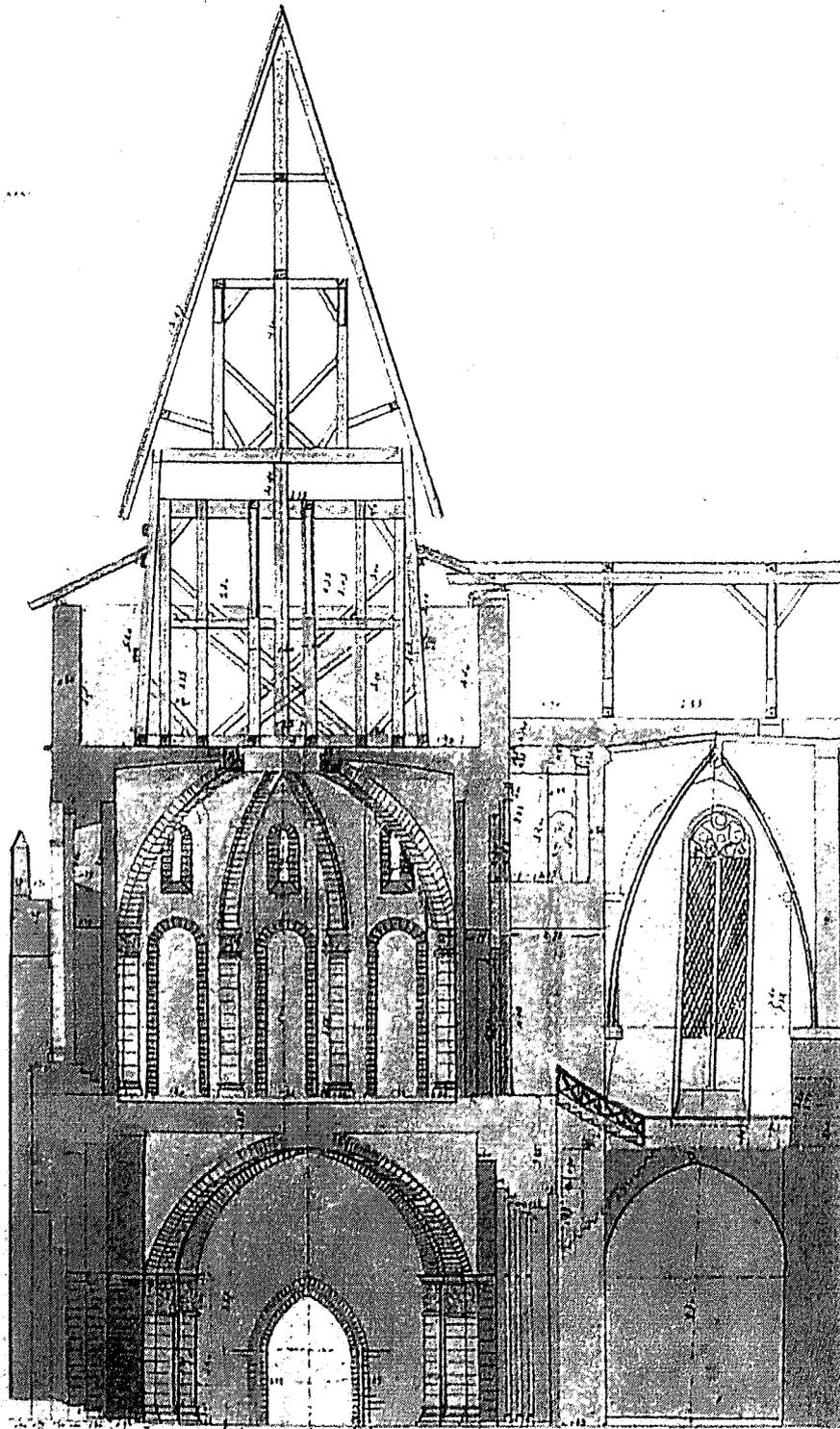
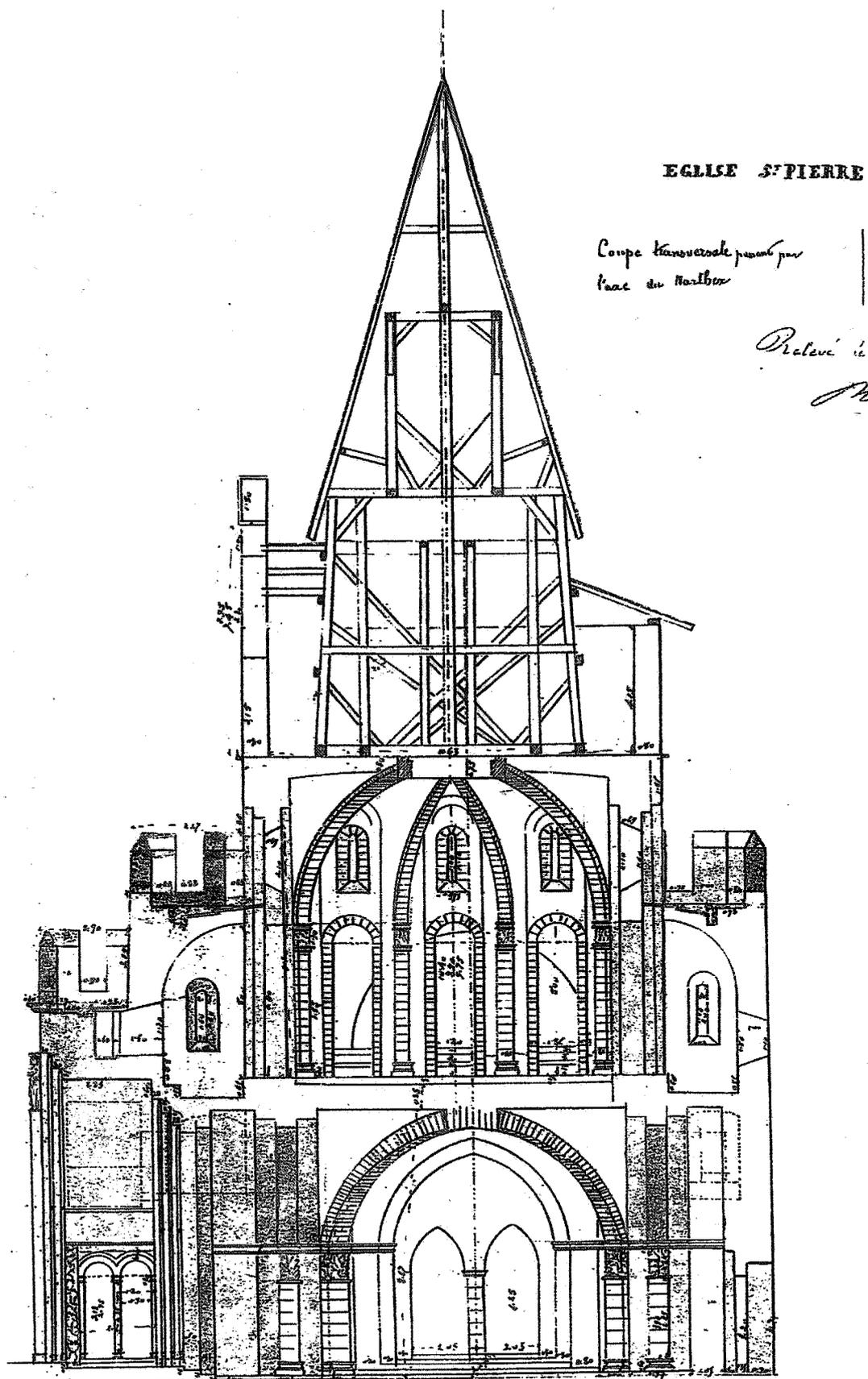


Abb.50 Detaillierter Längsschnitt
Ost-Westschnitt des Architekten Pradines 1895
nach Vermessung

Abb. 51 Detaillierter Querschnitt
Nord-Südschnitt des Architekten Pradines 1895
nach Vermessung



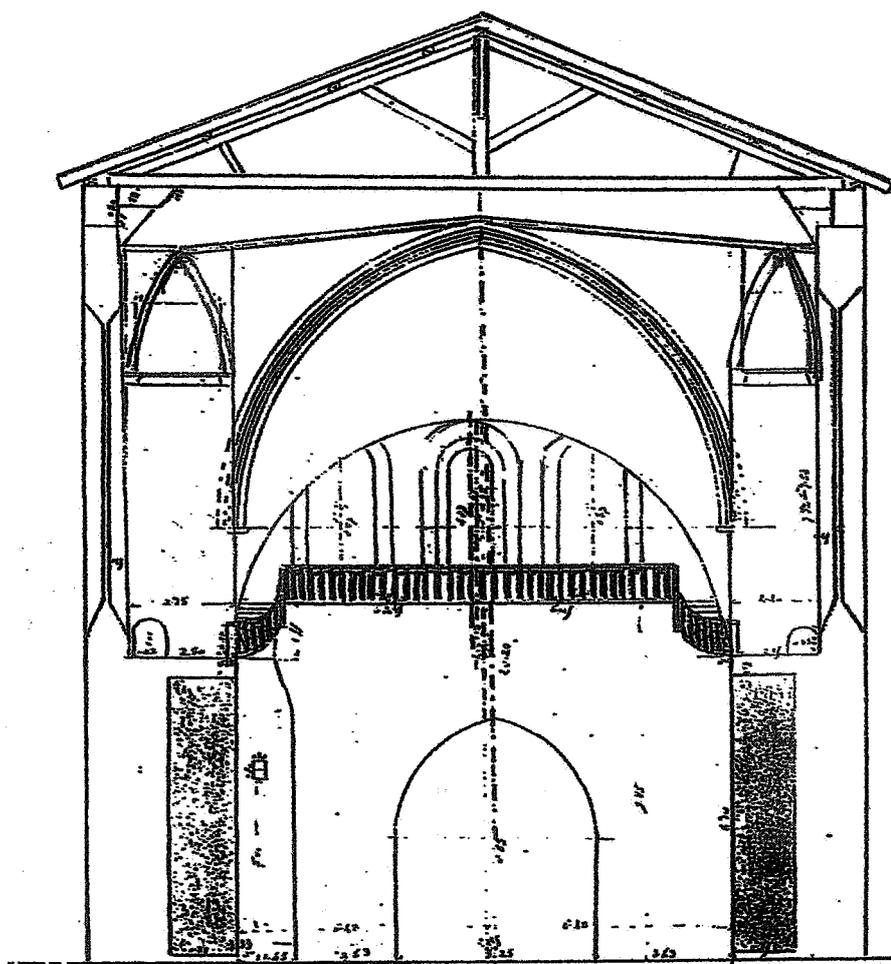


Abb.52 Detaillierter Kirchenquerschnitt
Westwand des Kirchenschiffs mit Portal und Turmarkaden
Architekt Pradines 1895

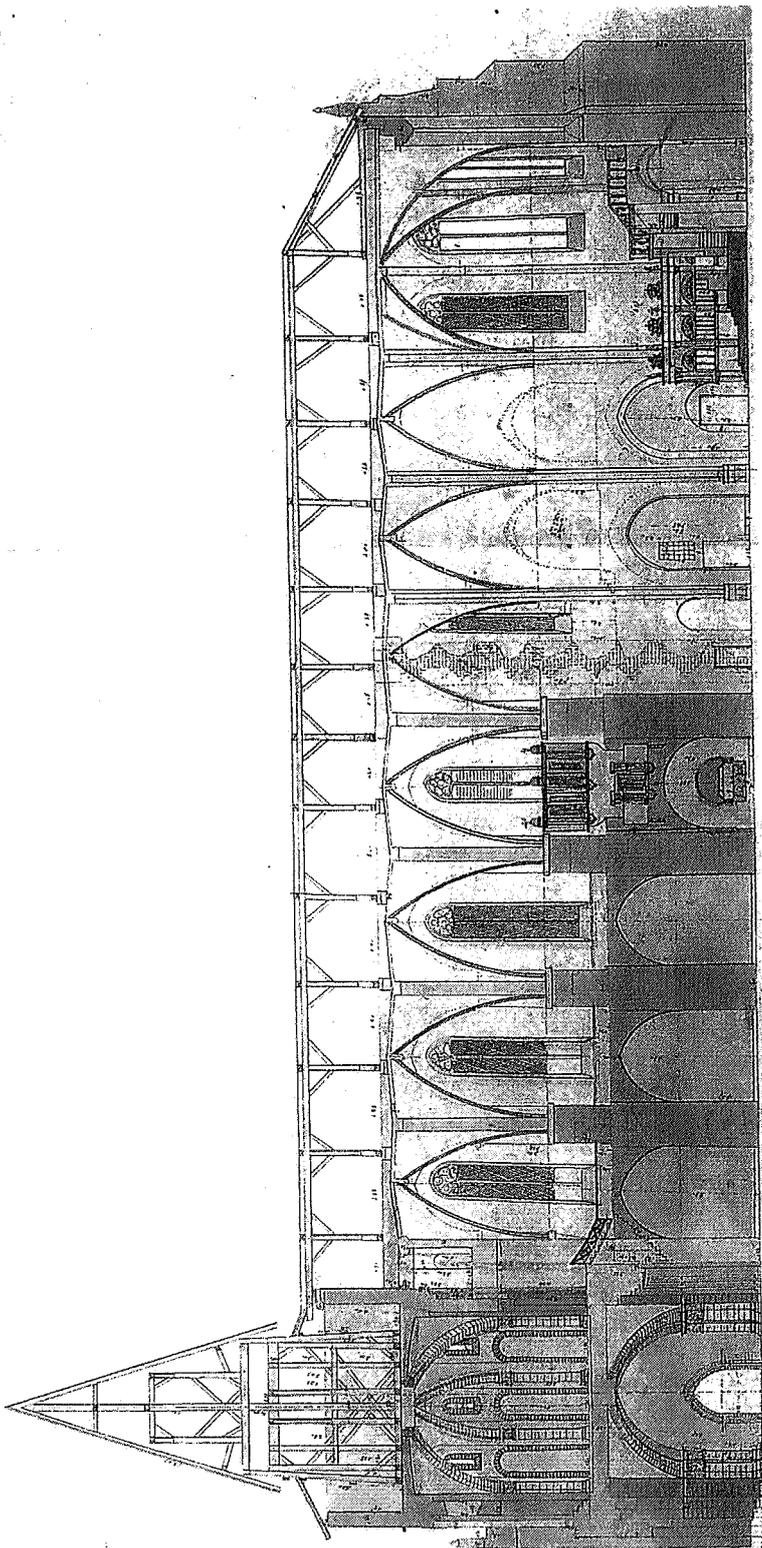


Abb. 53 Detaillierter Kirchenlängsschnitt
Ost-Westschnitt Kirchenschiff-Turm nach Vermessung
Architekt Pradines 1895



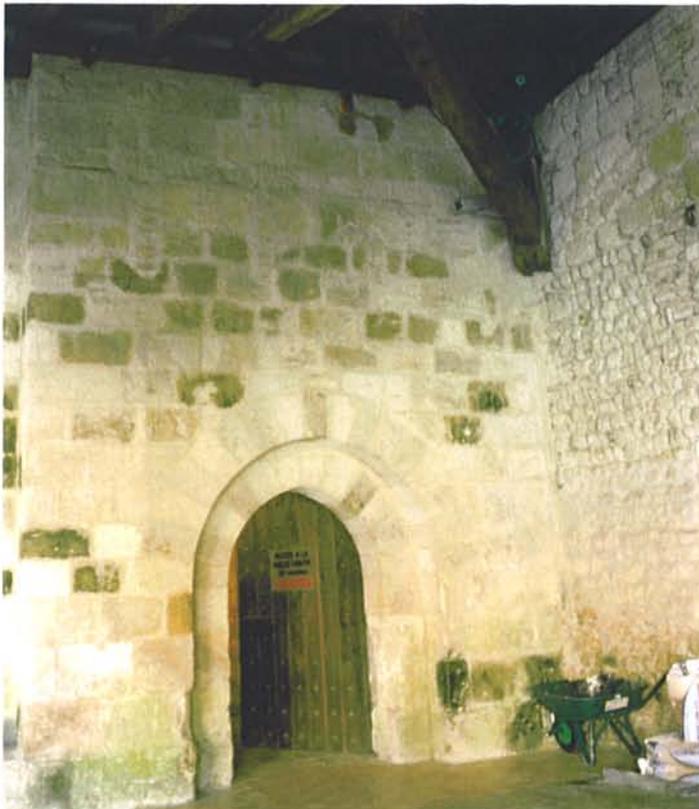
a)

Abb.54 Archäologie des Klosters

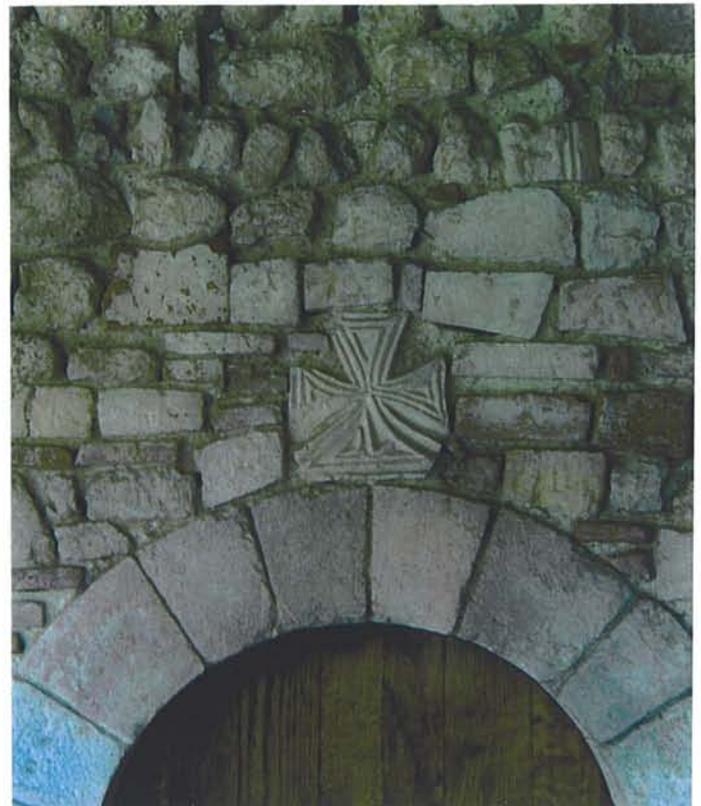
a) Vorromanische Kreuzgangsmauer von Westen Fotos G.Kälberer

b) Turmeingang mit vorromanischer Kreuzgangsmauer von Osten

c) Vorromanisches Tatzenkreuz im Ostflügel des Kreuzgangs



b)



c)

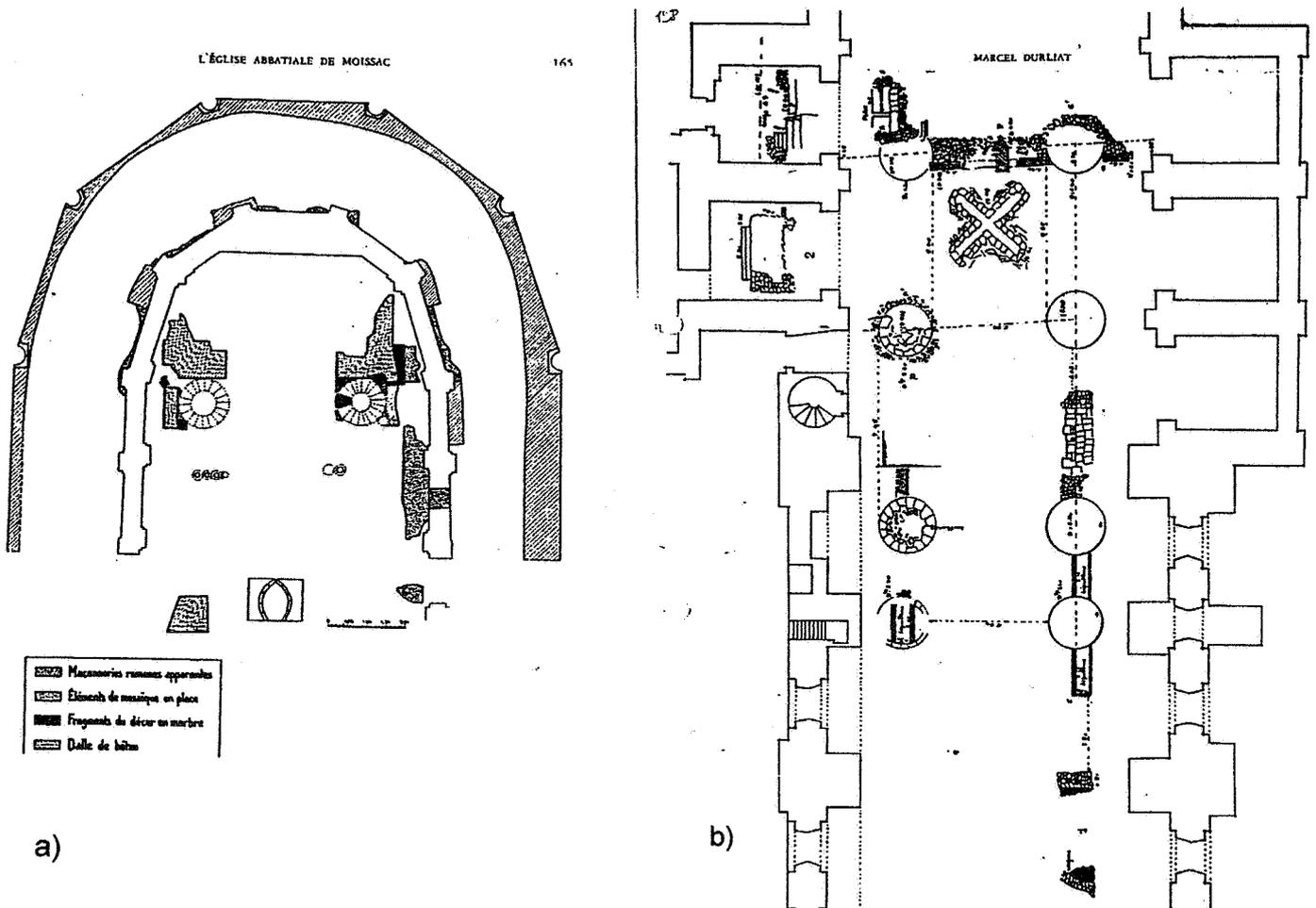
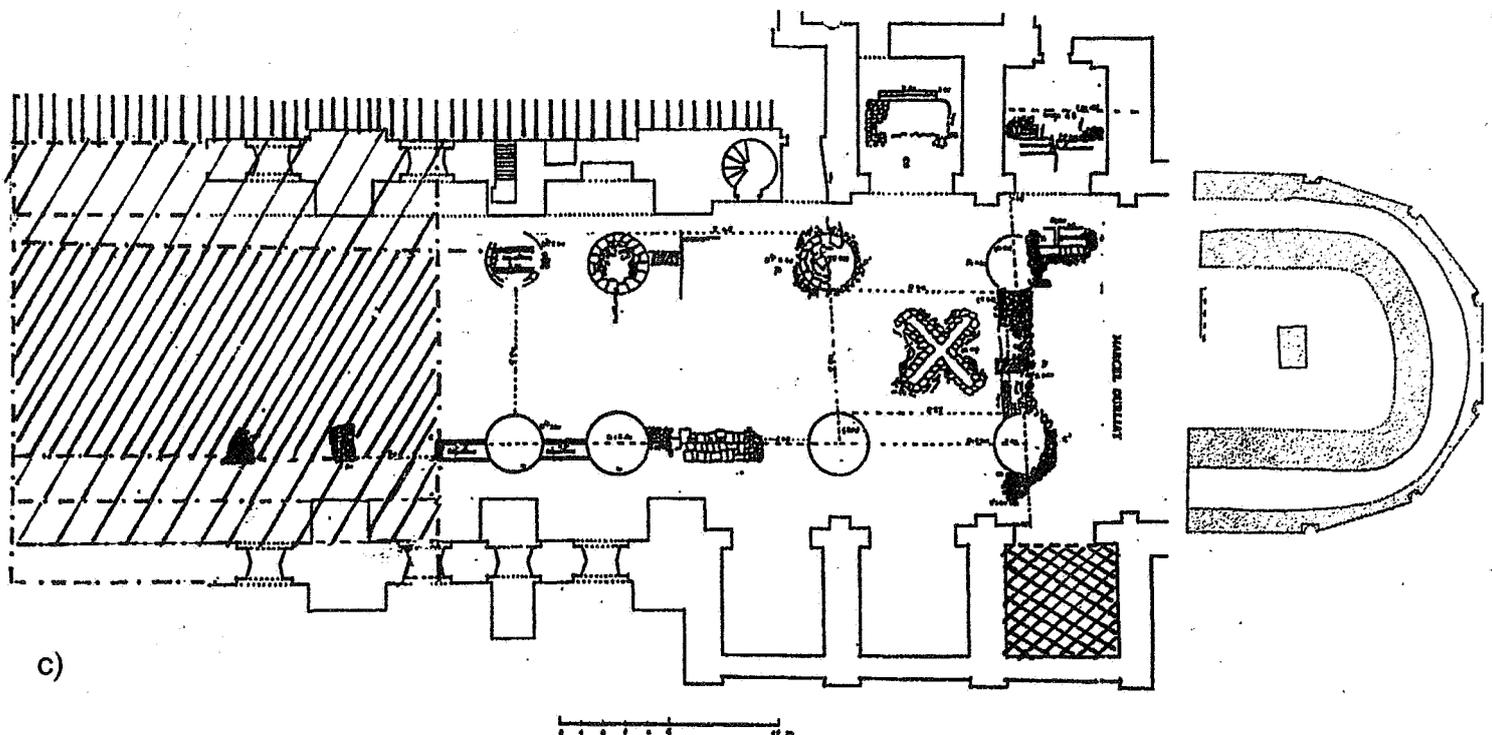


Abb. 55 Archäologie der Kirche

a) Vorromanischer Umgangschor, in M. Durliat, 1965, S. 172

b) Ausgrabungen im frühromanischen Längsschiff von 1063, in M. Durliat, 1965, S. 158

c) Montage obiger Abbildungen mit Schraffur des von M. Durliat, 1965, S. 164 vermuteten Ostturms (Kreuzschraffur) und des Westbaus (Schrägschraffur), senkrechte Schraffur zeigt Grenze des vermuteten Kreuzgangs (G.Kälberer)



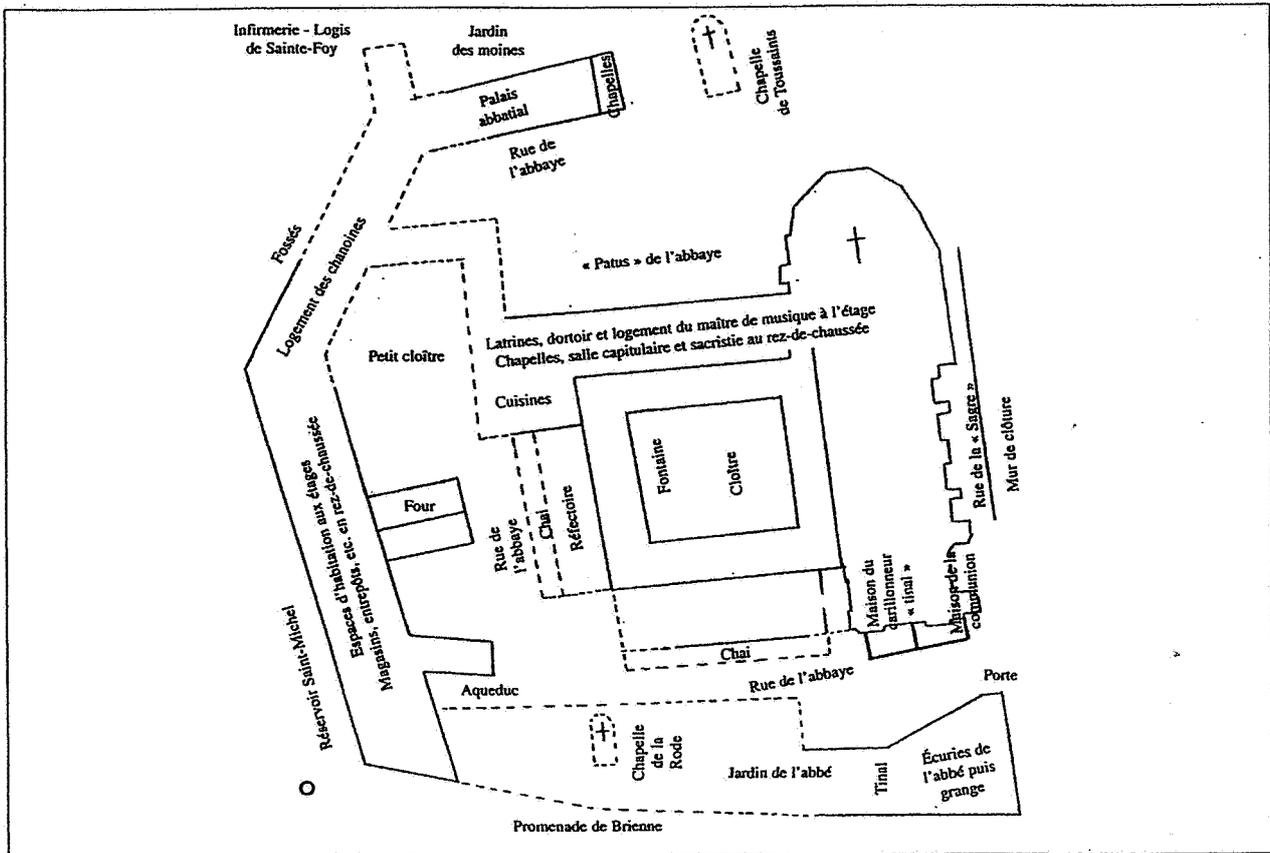
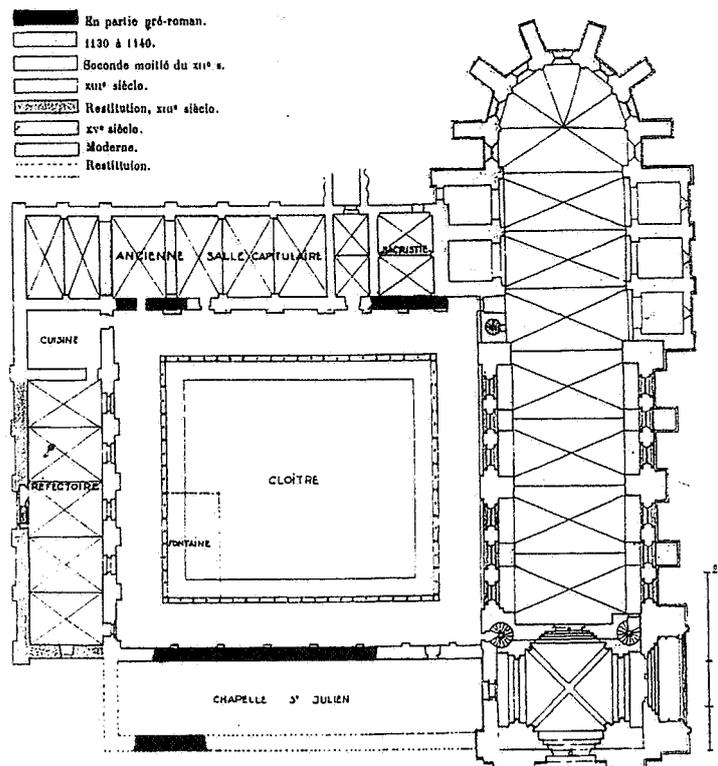
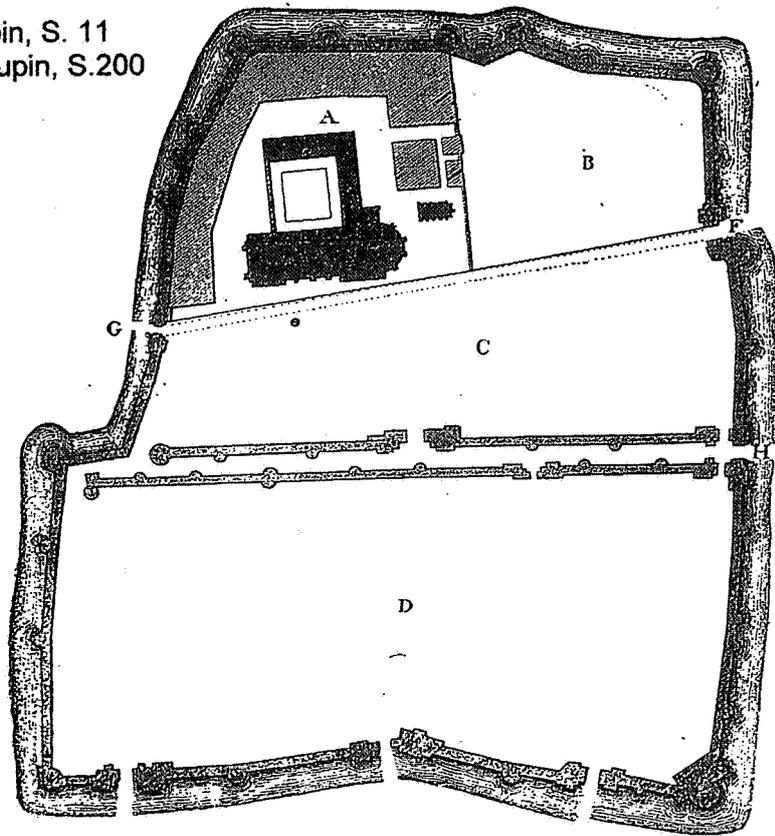


Abb. 56. Gesamtanlage des Klosters

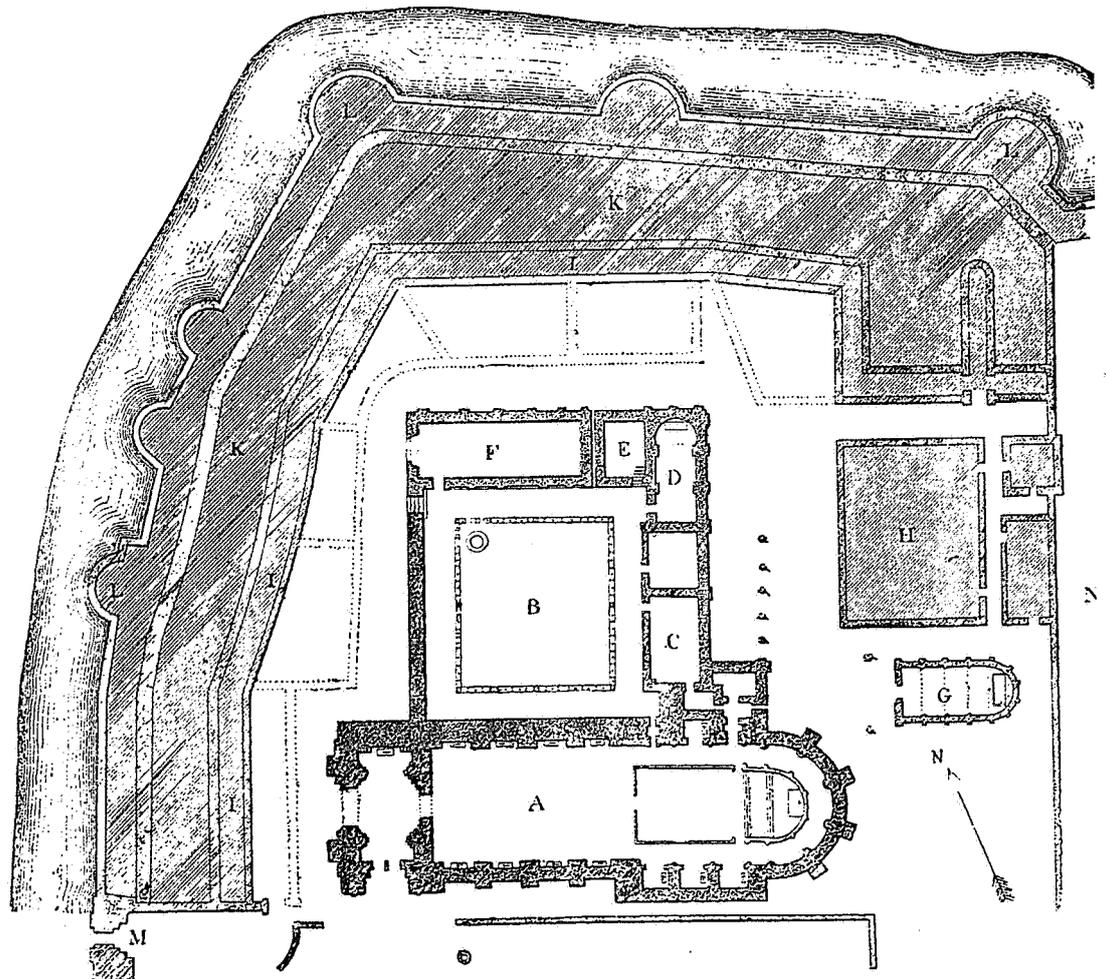
- a) Plan der Klostergebäude Ende des 18. Jahrhunderts, in Ch. Fraisse, 1999, S.121.
 b) Spätmittelalterlicher Grundriss der Klausur, A. Anglès, 1910, S.1



- a) Kloster und Ortschaft, E. Rupin, S. 11
 b) Klosteranlage und Wälle, E. Rupin, S. 200



Légende : A. Abbaye. — B. Jardin des moines. — C. Partie habitée par les serfs, dépendant du couvent. — D. Ville libre ancienne. — E. Chapelle. — F. Porte Saint-Paul. — G. Porte Saint-Pierre. — H. Porte des Merveilles (Malaveille).



Légende : A. Eglise. — B. Petit Cloître. — C. Chapelle Saint-Cyprien. — D. Chapelle Saint-Ferréol. — E. Cuisine. — F. Réfectif. — G. Chapelle de tous les Saints. — H. Habitation de l'abbé. — I. Grand Cloître. — K. Habitation des moines. — L. Fortifications. — M. Porte Saint-Pierre. — N. Jardin des moines.

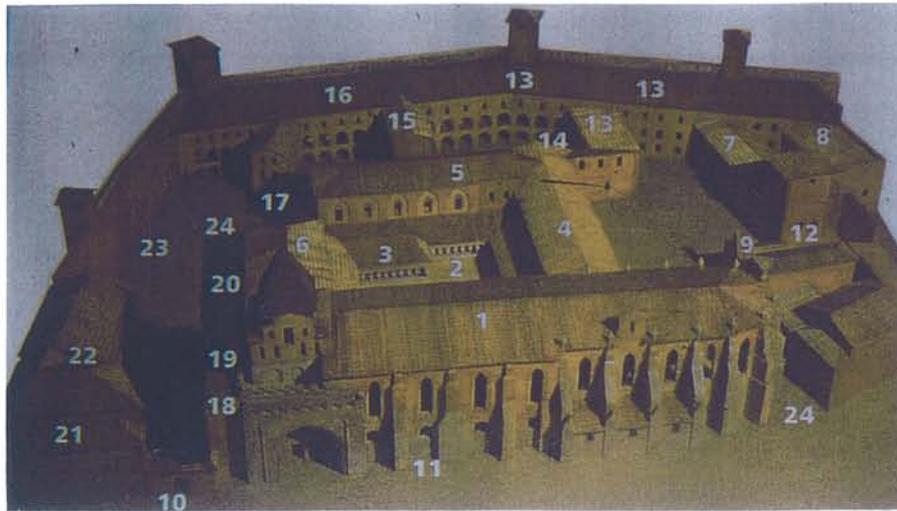
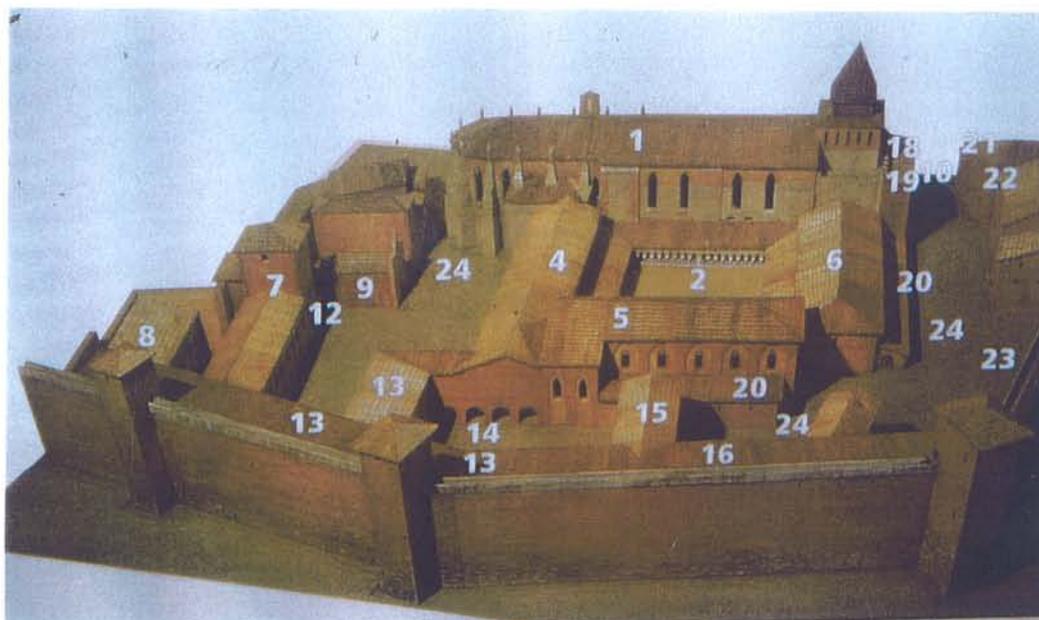


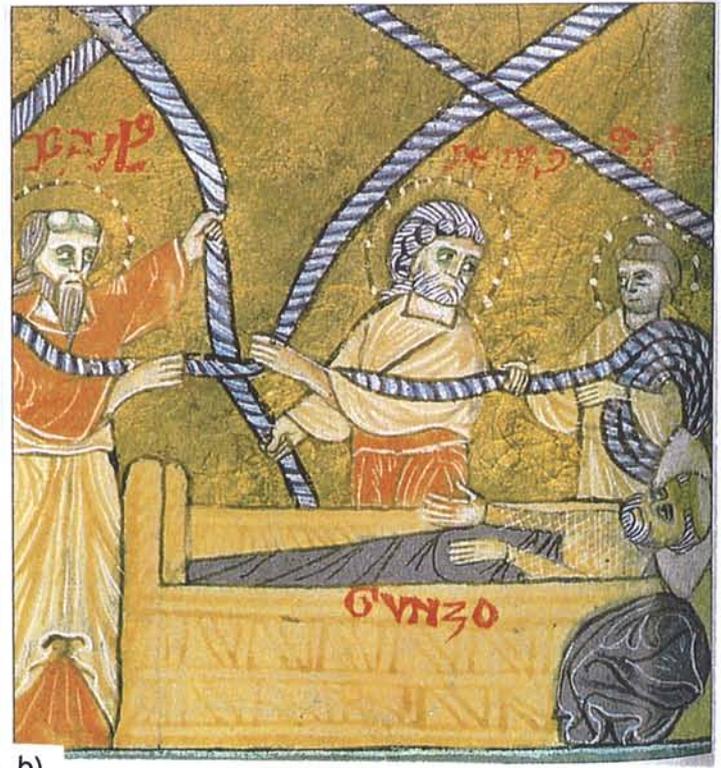
Abb.58 Modell der spätmittelalterlichen Klosteranlage

a) Ansicht von Süden, Modell. des Centre d' Etudes Moissac

b) Ansicht von Norden

- | | | | |
|------------|--------------------------------|-----|-----------------------|
| Gebäude 1. | Abteikirche | 13 | Kanonikerwohnungen |
| 2. | Kreuzgang | 14 | Kleiner Kreuzgang |
| 3. | Brunnenhaus | 15 | Backhaus |
| 4. | UG Kapellen
OG Dormitorium | 16 | Speicher |
| 5. | Refektorium | 17 | Wasserzuführung |
| 6. | Ehemalige Kapelle St.Julien | 18 | Kapelle |
| 7. | Abtshaus | 19 | Klöcknerwohnung |
| 8. | Spital | 20 | Schuppen |
| 9. | Allerheiligen Kapelle | 21 | Pferdestall des Abtes |
| 10. | Klostereingang | 22. | Vorratskammer |
| 11. | Sagre= Gasse der Armenspeisung | 23 | Garten des Abtes |
| 12. | Abtskapelle | 24 | Abteistraße |





a)

b)

Abb. 59 Vermessung

a) Gott als Baumeister, Bible moralisée, ca. 1220

in: I. Walther, 2001, S. 156

b) Vision des Gunzo, St.-Martin-des-Champs, ca 1190

in: J. Roux, 2004, S. 242

c) Apostel Jakobus, Moissac, 1100

in: Q. Cazes, 2001, S. 190

c)



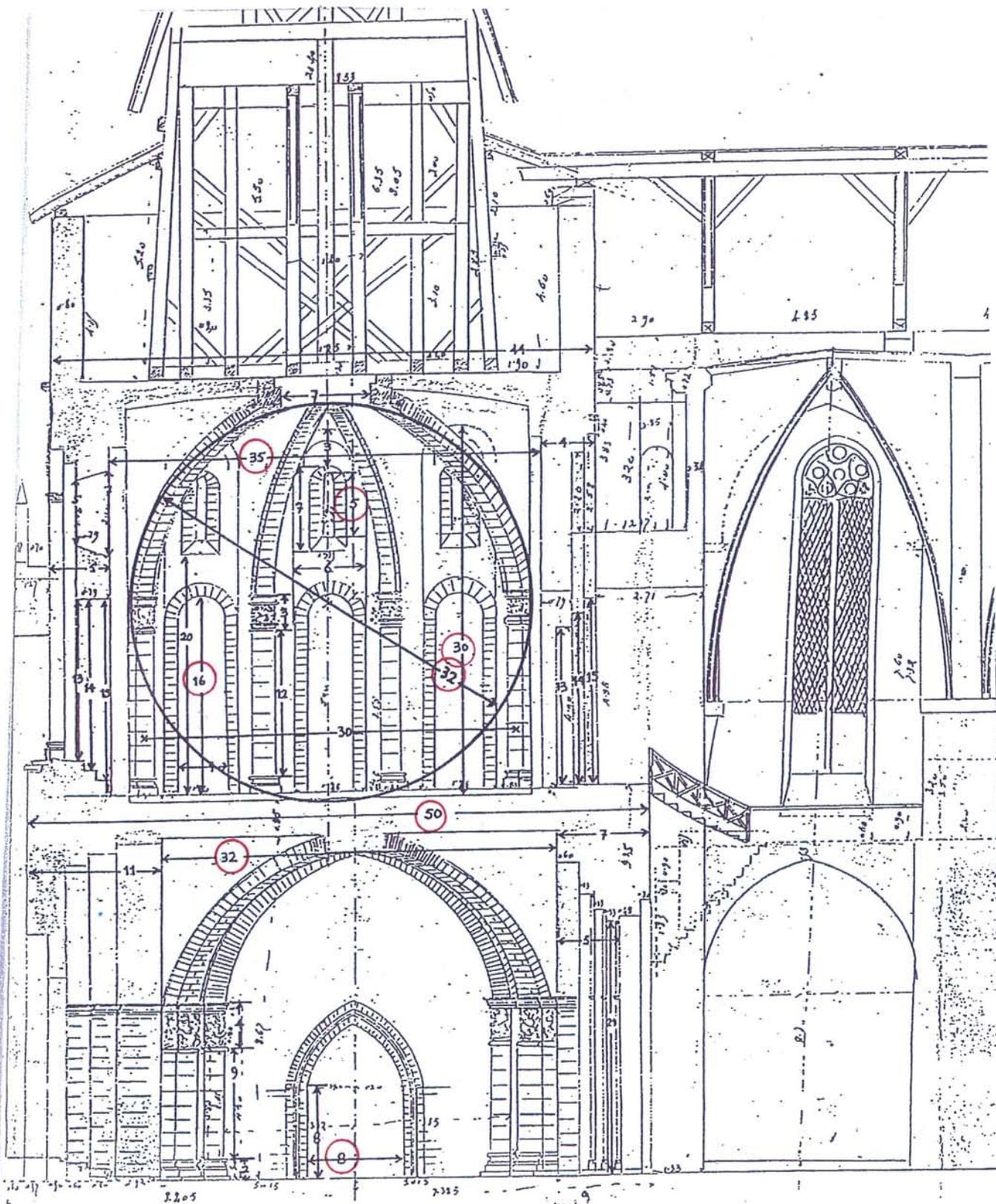


Abb. 60 Längsschnitt des Westturmes von Moissac
 Rot eingekreist die gerundeten Abmessungen in Fuß nach
 R. de la Haye, 1995, S. 595.

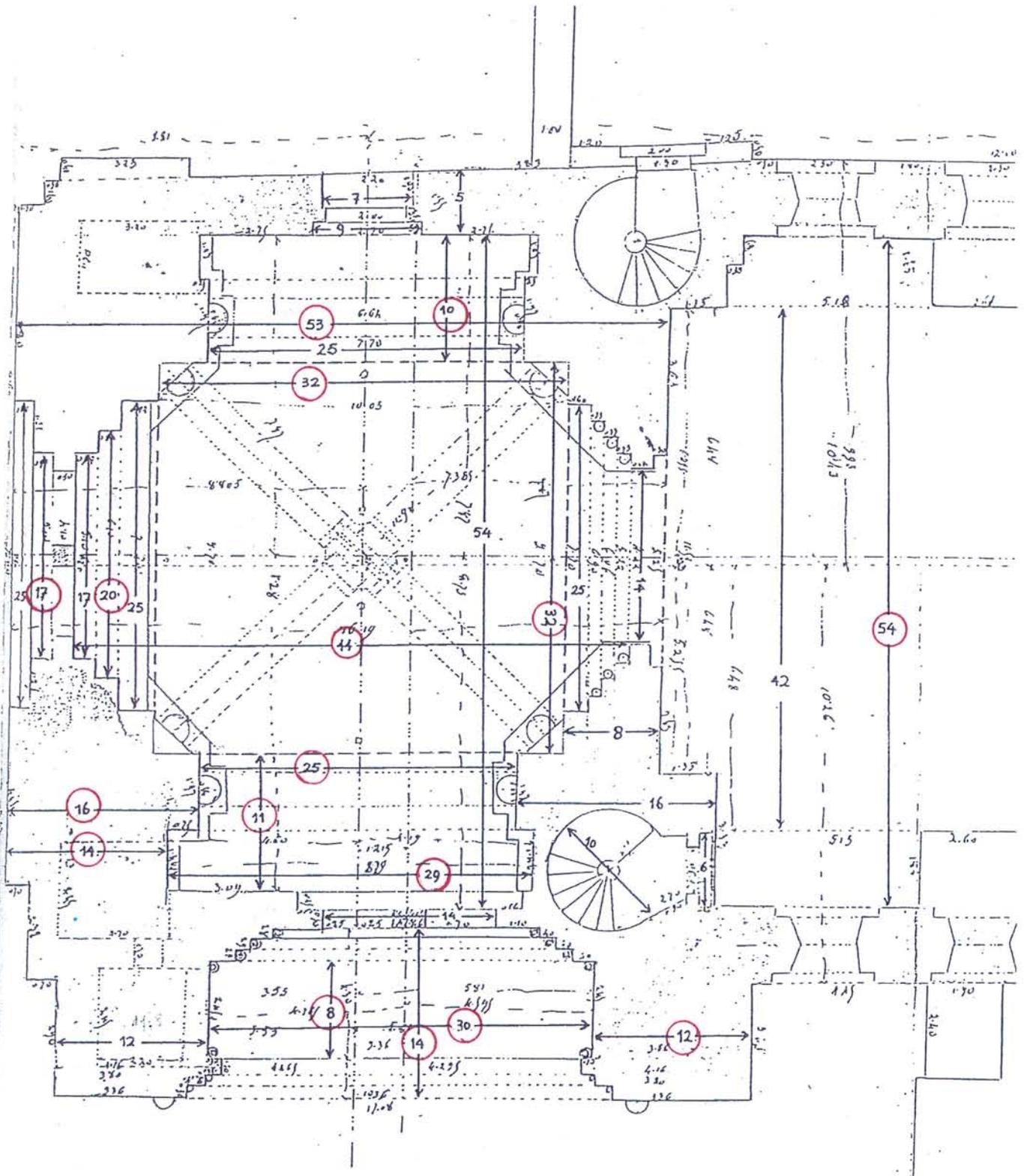


Abb. 61 Untergeschossgrundriss des Westturms von Moissac
 Rot eingekreist die gerundeten Abmessungen in Fuß nach
 R. de la Haye, 1995, S. 596.

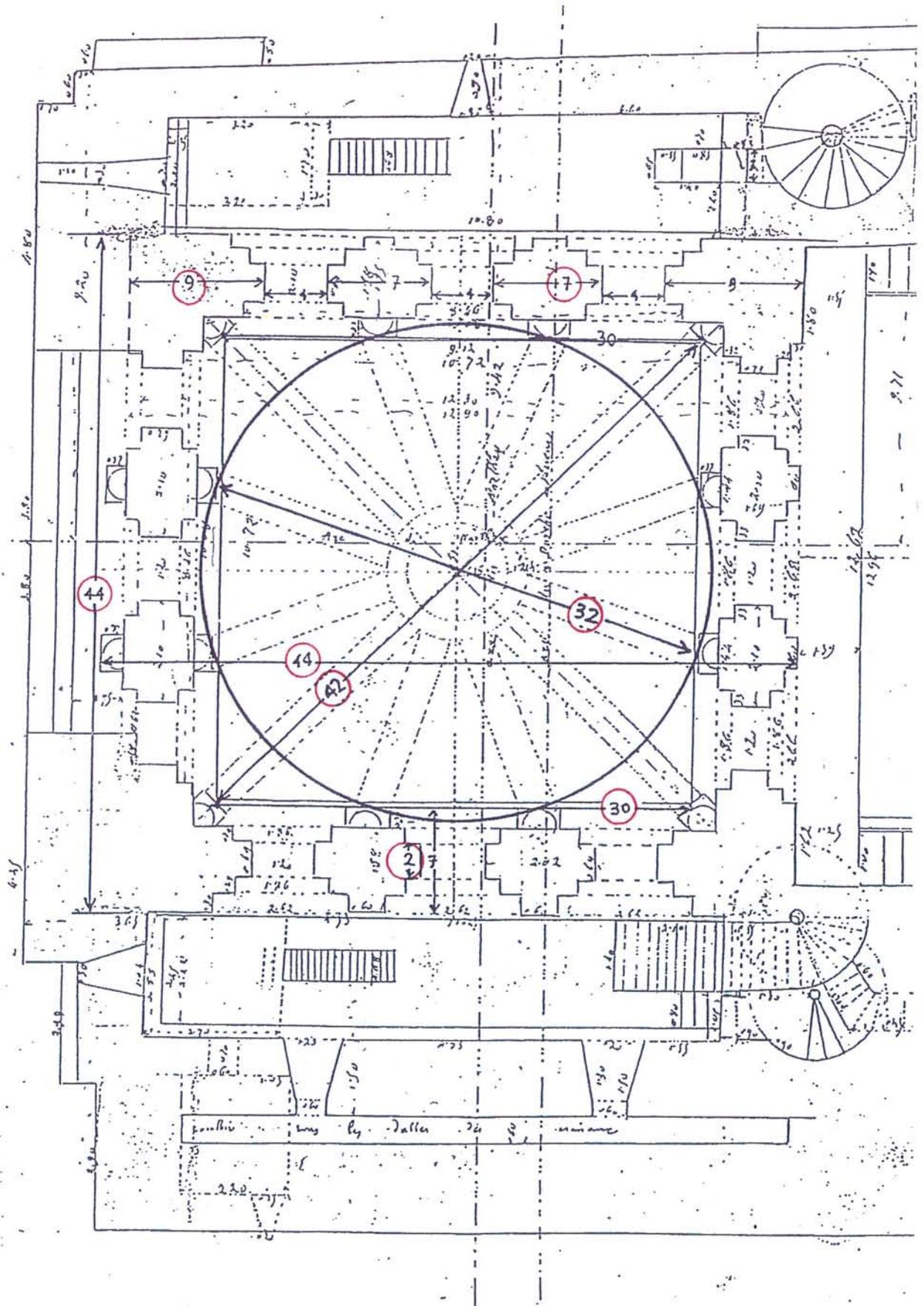


Abb.62 Obergeschossgrundriss des Westturms von Moissac
 Rot eingekreist die gerundeten Abmessungen in Fuß nach
 R. de la Haye, S. 599.

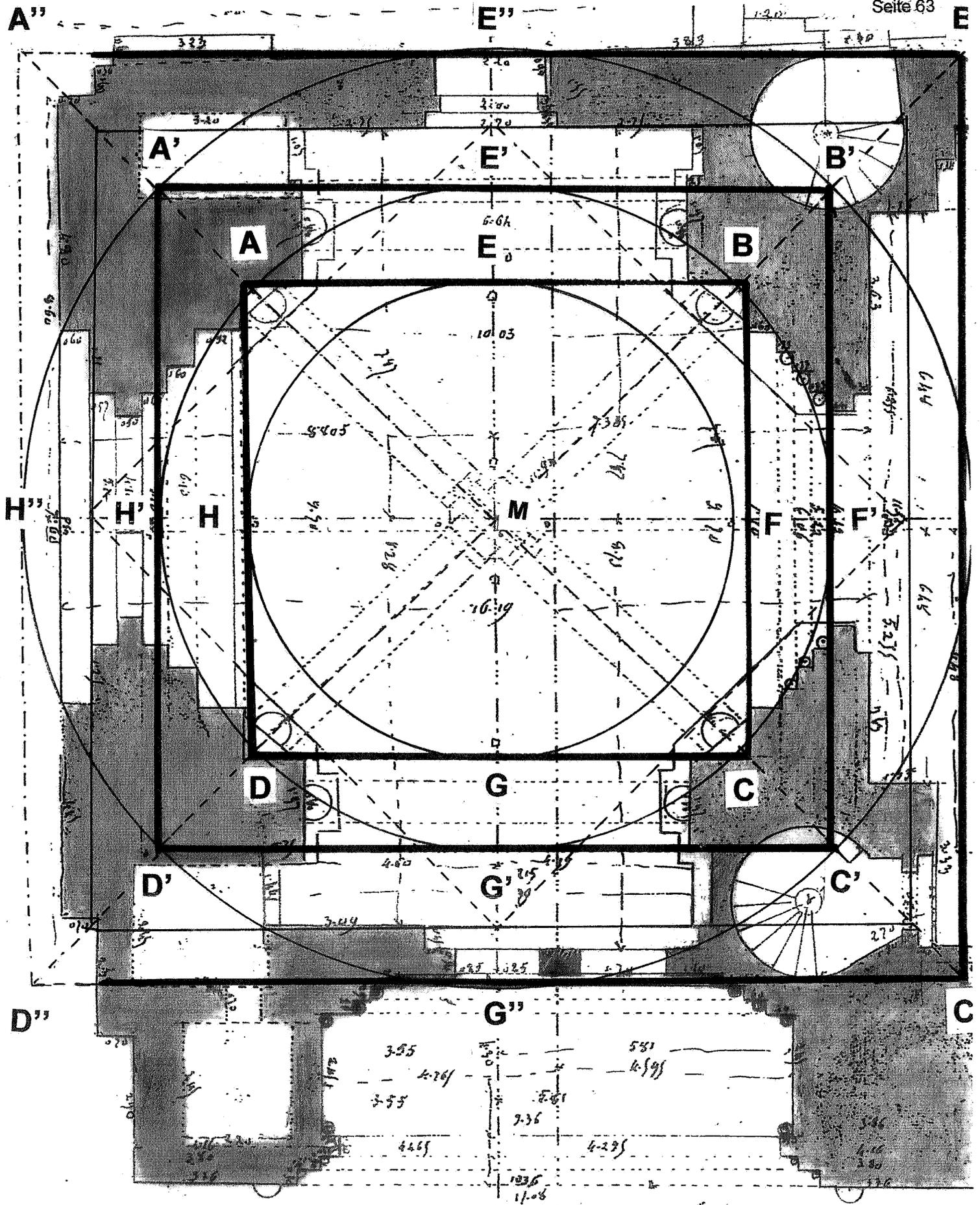
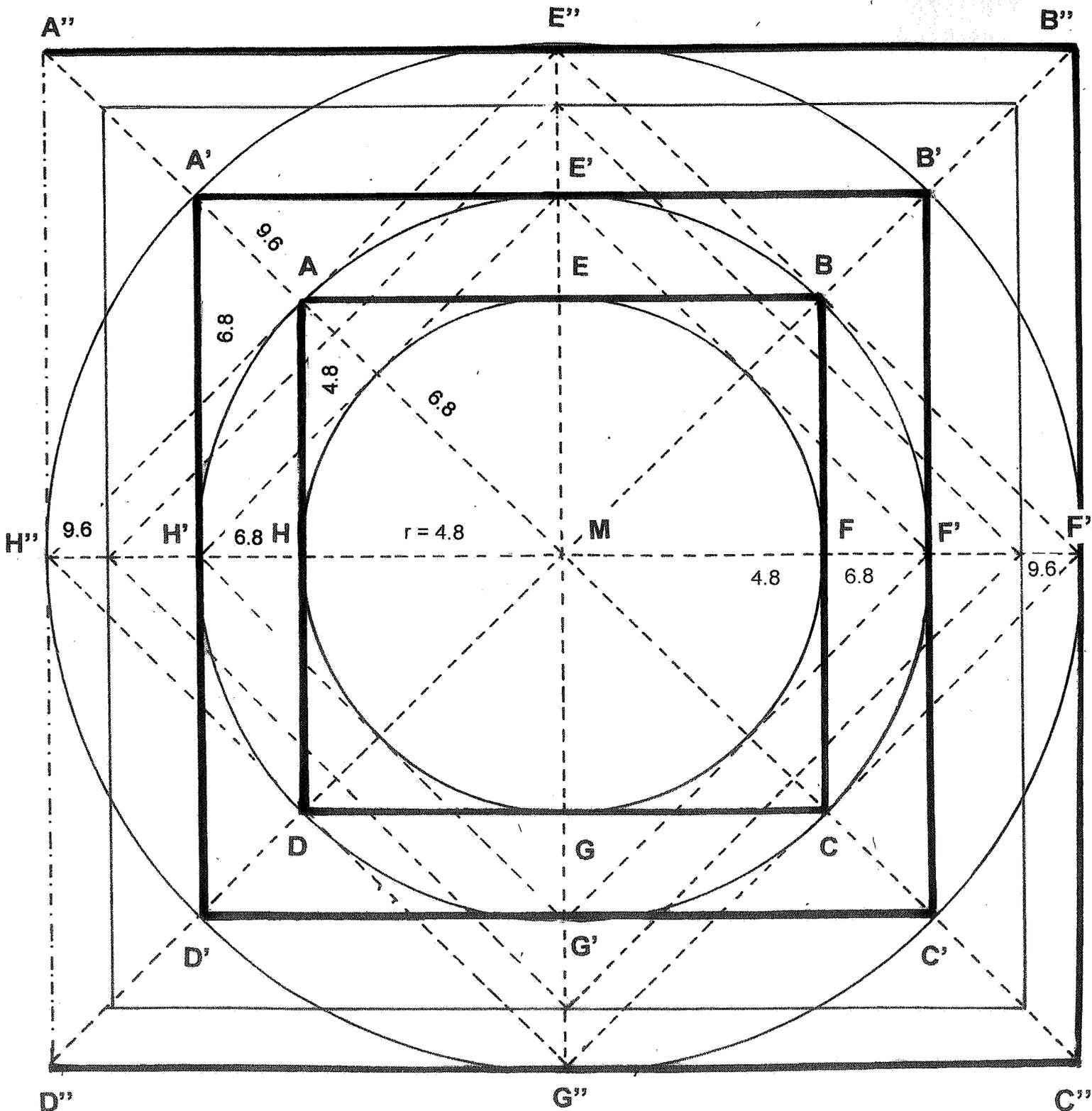


Abb. 63 Das ‚Mühlebrett‘ des Grundrisses

Der Grundriss zeigt ein geometrisches Muster aus parallelen Quadraten, mit durchlaufenden Achsen und Diagonalen, die von konzentrischen Kreisen tangiert werden und erinnert an den Plan eines Mühlespiels..

Abb. 64 Das fehlerbereinigte Konstruktionsmuster
 Fehlerbereinigt treten die geometrischen Beziehungen zwischen den
 einzelnen Grundelementen deutlich hervor.

Zeichnung G. Kälberer



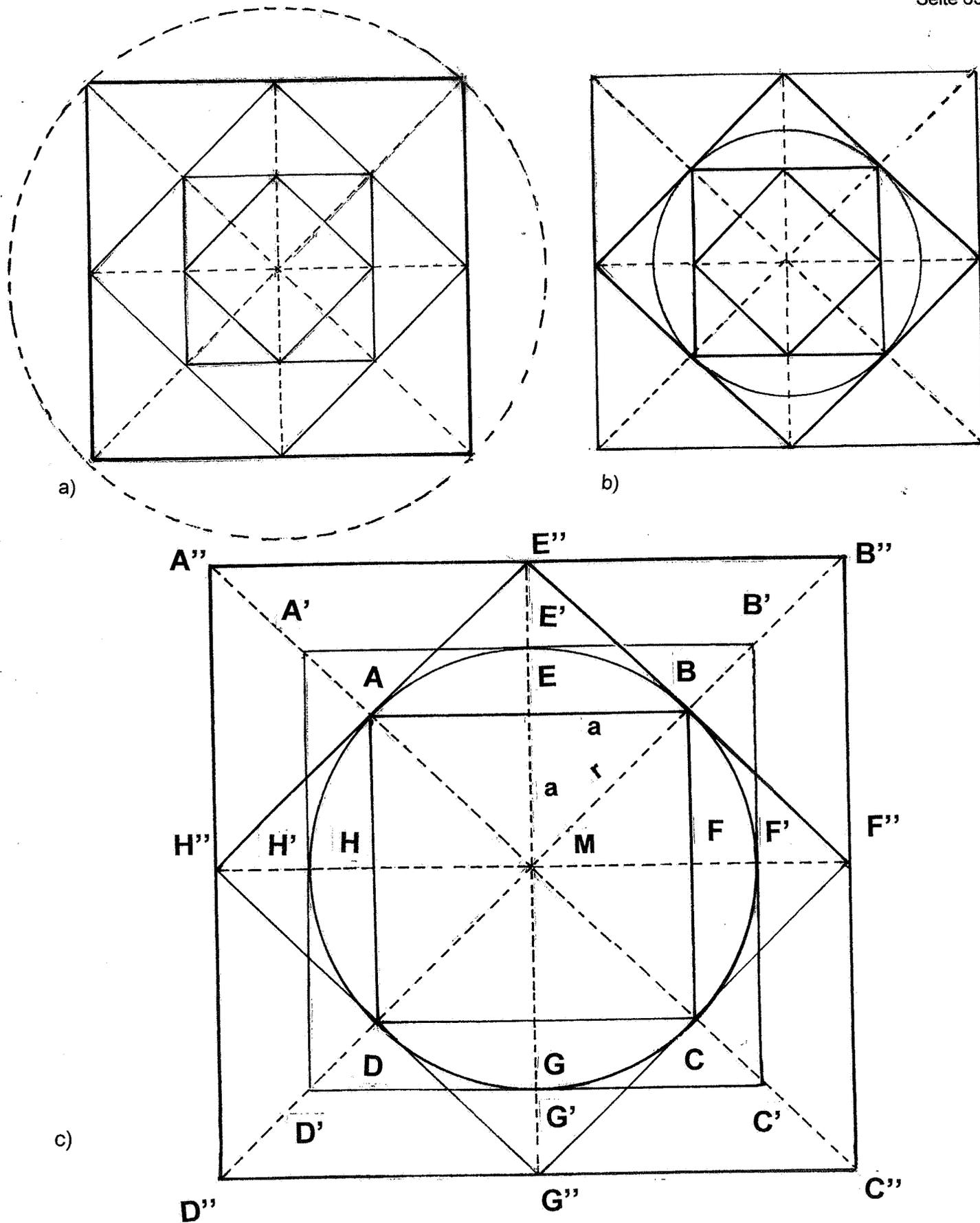


Abb. 65 Die Quadratur als geometrisches Proportionierungssystem

- a) nach innen gerichtete Quadratur
 - b) nach außen gerichtete Quadratur
 - c) geometrische Beziehungen nach Pythagoras
- a = Grundstrecken (Katheten), M = Umkreismittelpunkt
 r = Umkreisradius = Hypotenuse ($a\sqrt{2}$)

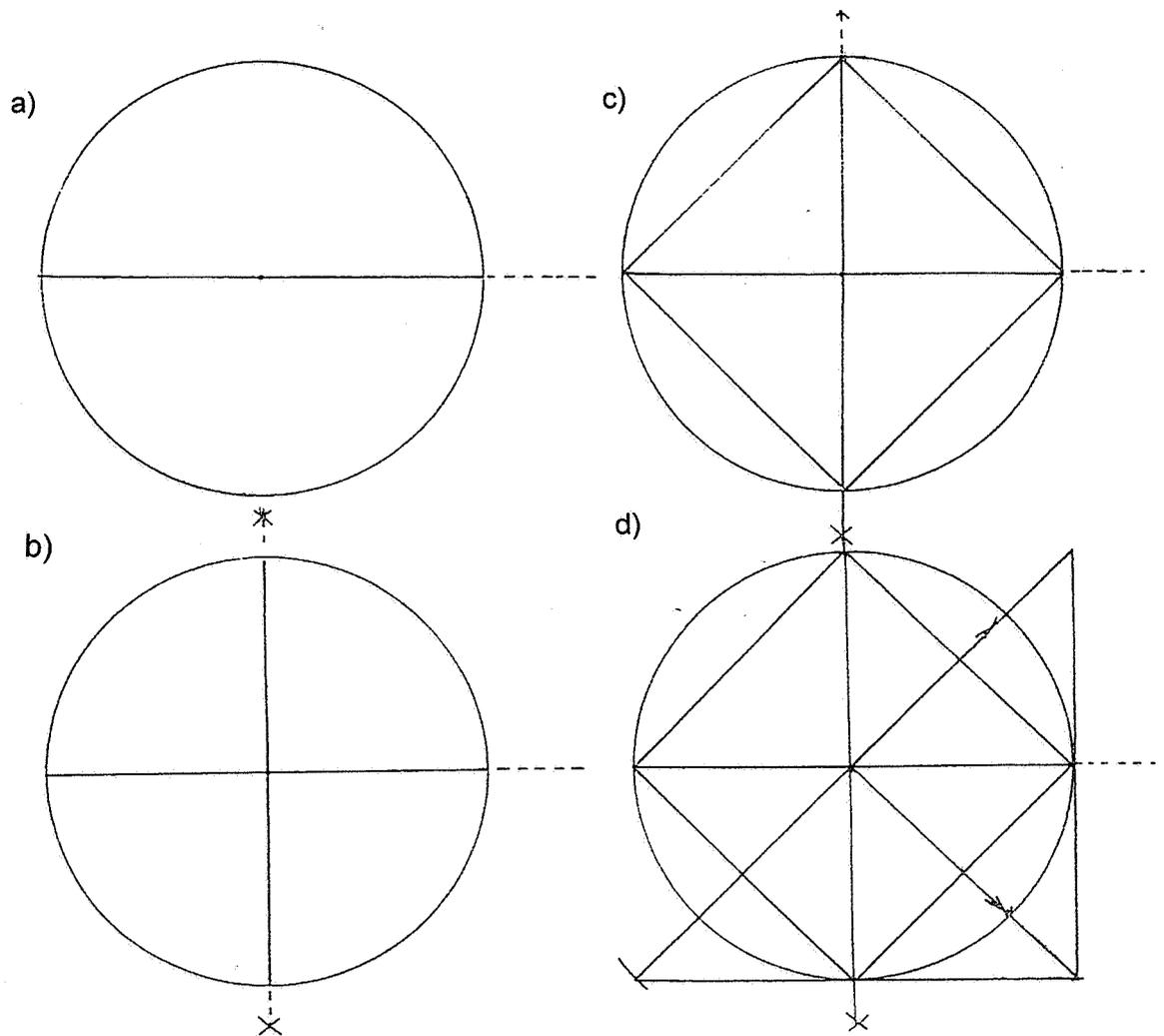
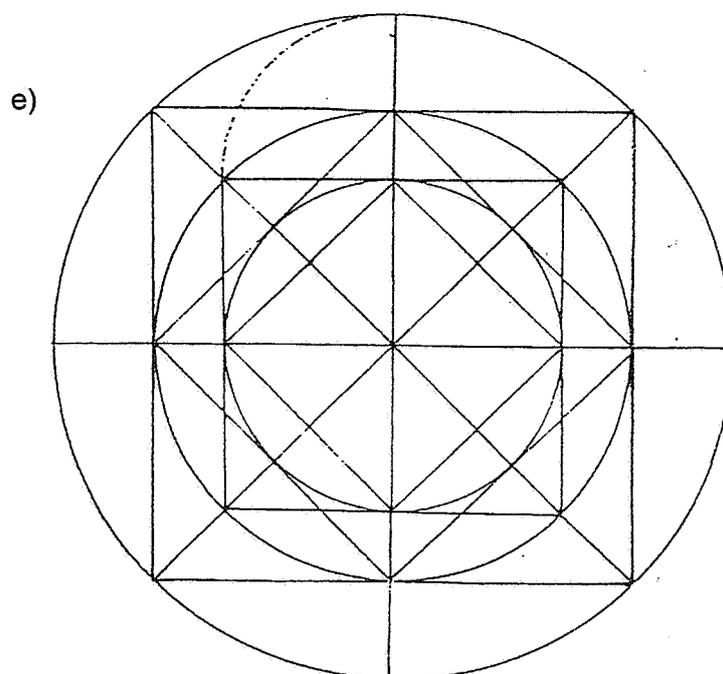


Abb. 66 Das Konstruktionsverfahren

- a-c) Halbierung u. Viertelung des Kreises, Verbindung der Schnittpunkte zum Innenquadrat
 d) Erweiterung durch Kreisbögen mit dem Umkreishalbmesser um die Ecken des Innenquadrats oder durch Verlängerung der Mittelachse um ihre Hälfte.
 e) regelmäßige Erweiterung des Ausgangsquadrates



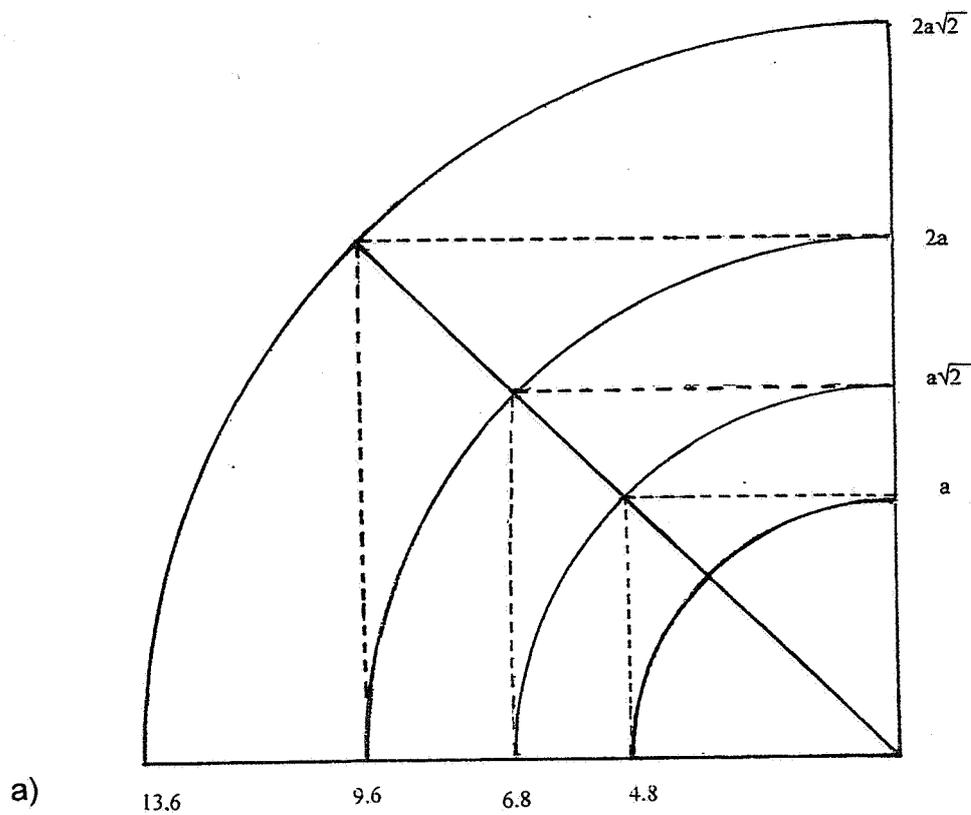


Abb.67 Quadrat und Kreis

a) Der Umkreis des kleineren Quadrates ist zugleich Inkreis des größeren.

b) Die Mittelpunktfindung für das Innenquadrat des Turmgrundrisses

Die verlängerte Chorachse (ch) schneidet die innere Fluchtlinie der schraffierten Kreuzgangsmauer (k) im Punkt F. Die halbierte Strecke PF ergibt den Punkt B, die Kreise um F mit BF und PF ergeben weitere Eckpunkte des gesuchten Quadrates.

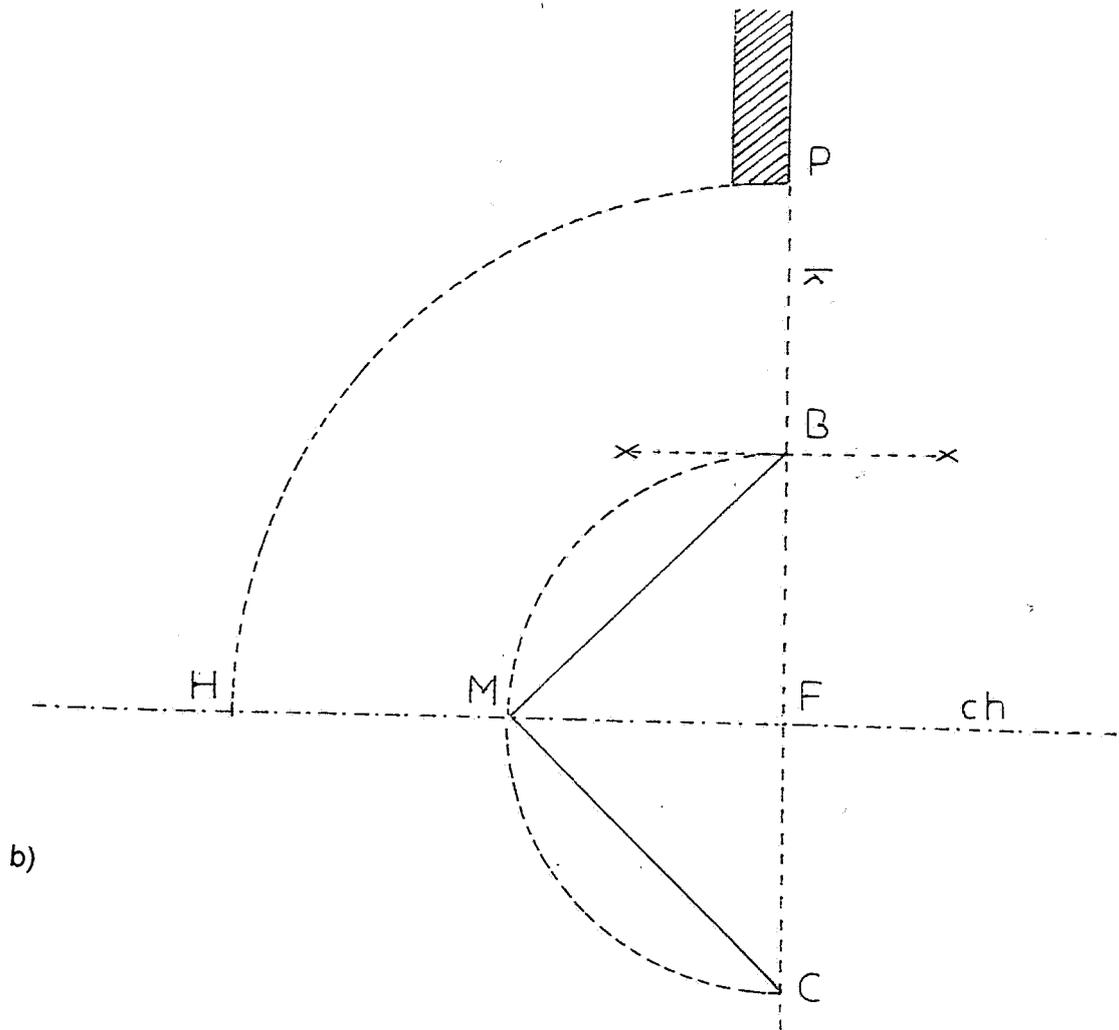
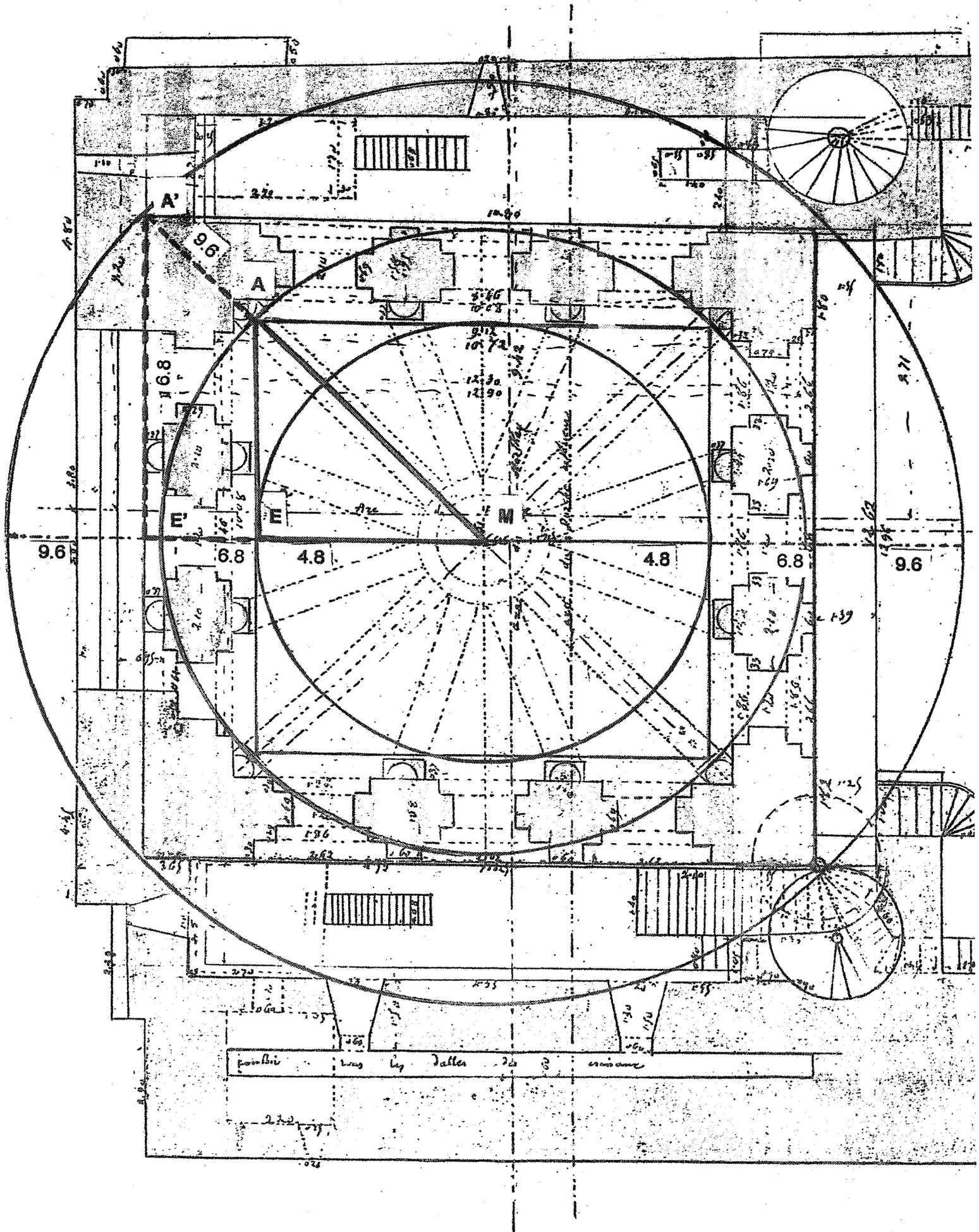


Abb.69 Die Konstruktion des Hochsaalgrundrisses

Die Umkreise bestimmen die Eckpunkte des Innenquadrates und die äußeren Pfeilerecken



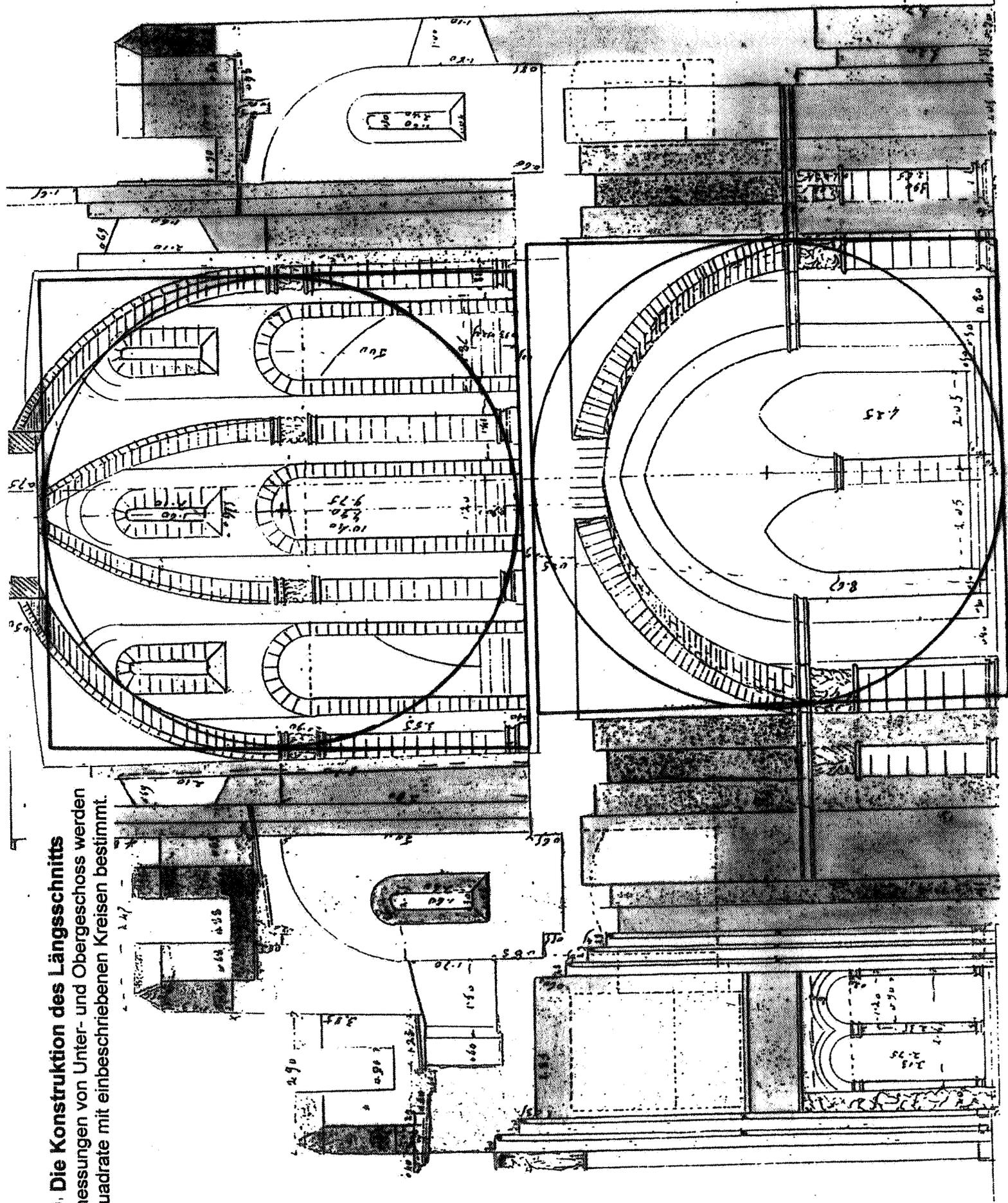
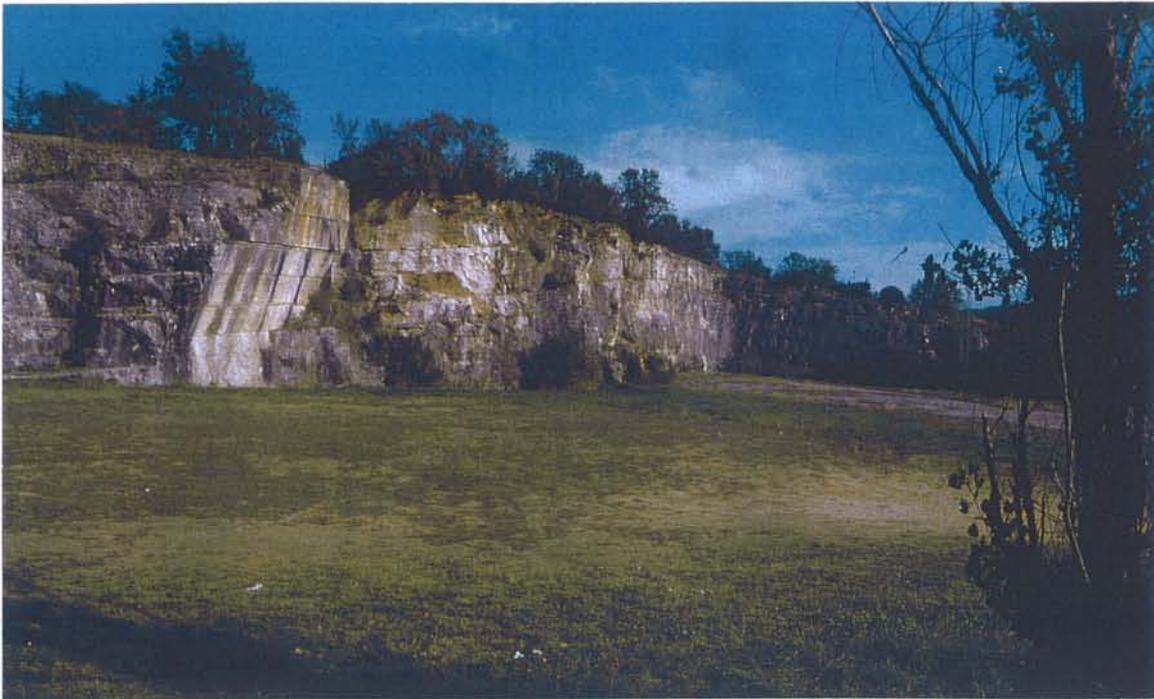


Abb. 70. Die Konstruktion des Längsschnitts
Die Abmessungen von Unter- und Obergeschoss werden
durch Quadrate mit eingeschriebenen Kreisen bestimmt.



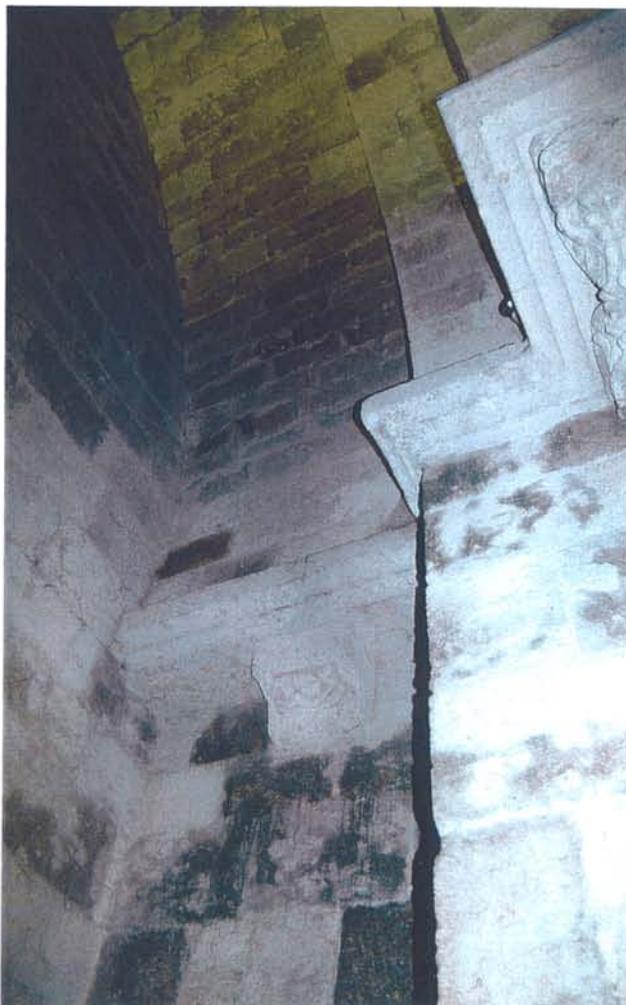
a)

Abb.71 Baumaterial

a) Steinbruch in Bruniquel mit klüftiger Schichtung, mutmaßliche Herkunft des Baumaterials, Fotos G. Kälberer

b) Durch Brand (Rotfärbung) und Absplitterung beschädigtes Steinmaterial im Narthex
Steinmetzzeichen Schnecke an Pfeiler

b)



c)





Abb. 72 Steinmetzzeichen im Außenbereich

- a) Westfassade Nordseite, UG. Dreieck am Mittelpfeiler, 5. Stein von unten
Fotos G..Kälberer
- b) Westfassade, Nordseite, UG. Dreieck, 3. Stein von unten



Abb. 73 Steinmetzzeichen im Hochsaal
a) Schützenzeichen (Pfeil und Bogen) und Winkel (geschwärtzt) an Säule
b) Schützenzeichen am Pfeiler, Fotos G. Kälberer



Abb. 74 Steinmetzzeichen im Hochsaal und Treppenaufgang

- a) Hochsaal mittlerer Pfeiler . mittlere Stein, Zeichen Z, Fotos G.Kälbere
- b) Treppenaufgang zum südlichen Wehrgang, Zeichen Z





Abb. 75 Steinmetzzeichen auf dem unteren Zinnenkranz

- a) Östliche Zinne, zweiter Stein unten mit Schützenzeichen, Fotos G. Kälberer
- b) Mittlere Zinne, oberster Stein von links mit Zeichen B





a)



b)

Abb.76 Steinmetzzeichen im Hochsaal

a) Wandsäule mit schneckenförmigem Zeichen

b) Wandpfeiler mit Buchstaben A und schneckenförmigem Zeichen

Abb. 77 Steinmetzzeichen am Westturm von Moissac

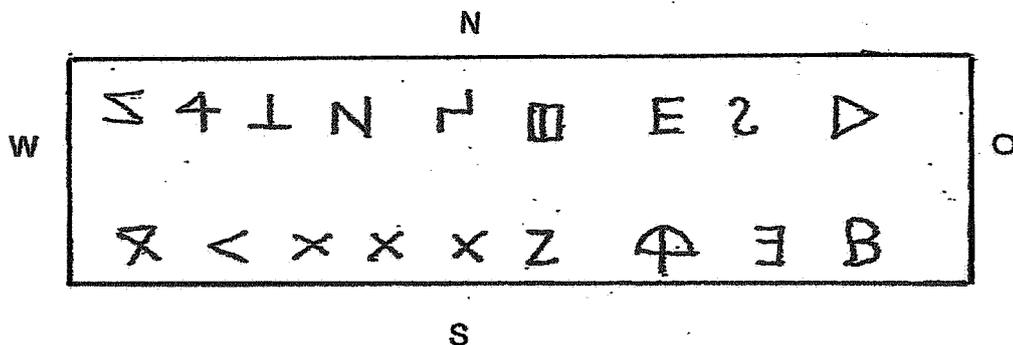
- a) Abriebe von Steinmetzzeichen im Hochsaal
- b) Häufigkeit der Steinmetzzeichen im Hochsaal nach Untersuchung von G. Kälberer
- c) Steinmetzzeichen auf der unteren Wehrterrasse nach Untersuchung von Mme Chantal Fraisse



a) Verkleinerte Abriebe von Steinmetzzeichen an den Hochsaalsäulen

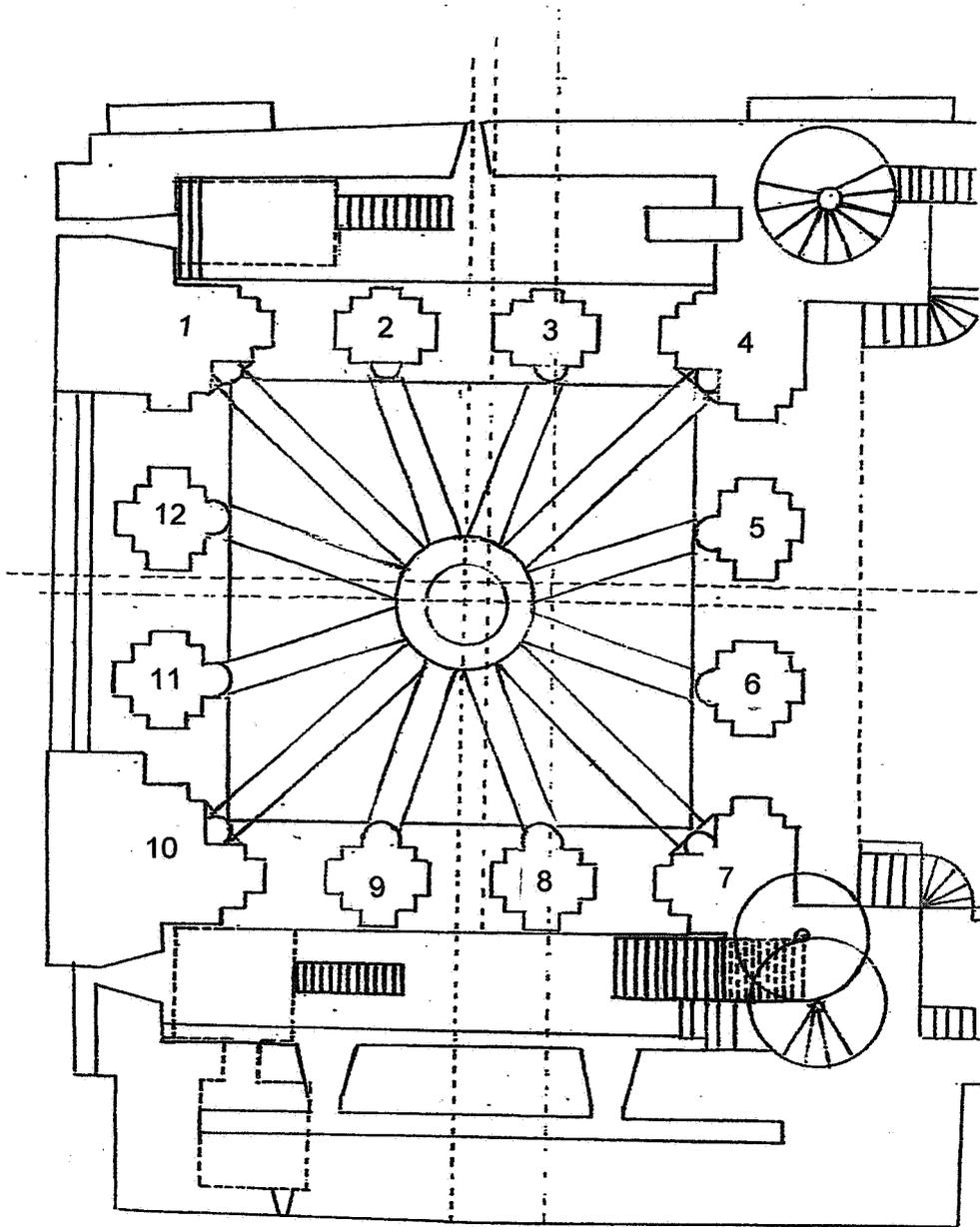
Steinmetzzeichen	△	Λ̄	X	⊕	8	◇	e	Γ	Z
Anzahl der Zeichen	19	11	13	15	2	3	6	5	5

b) Summe der im Hochsaal auftretenden Steinmetzzeichen

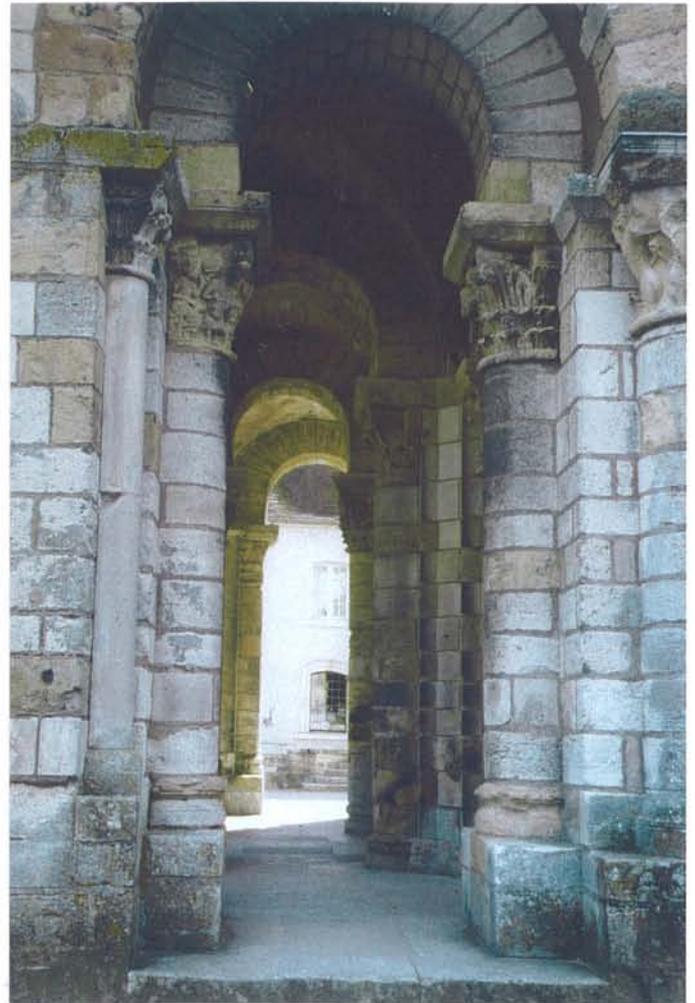
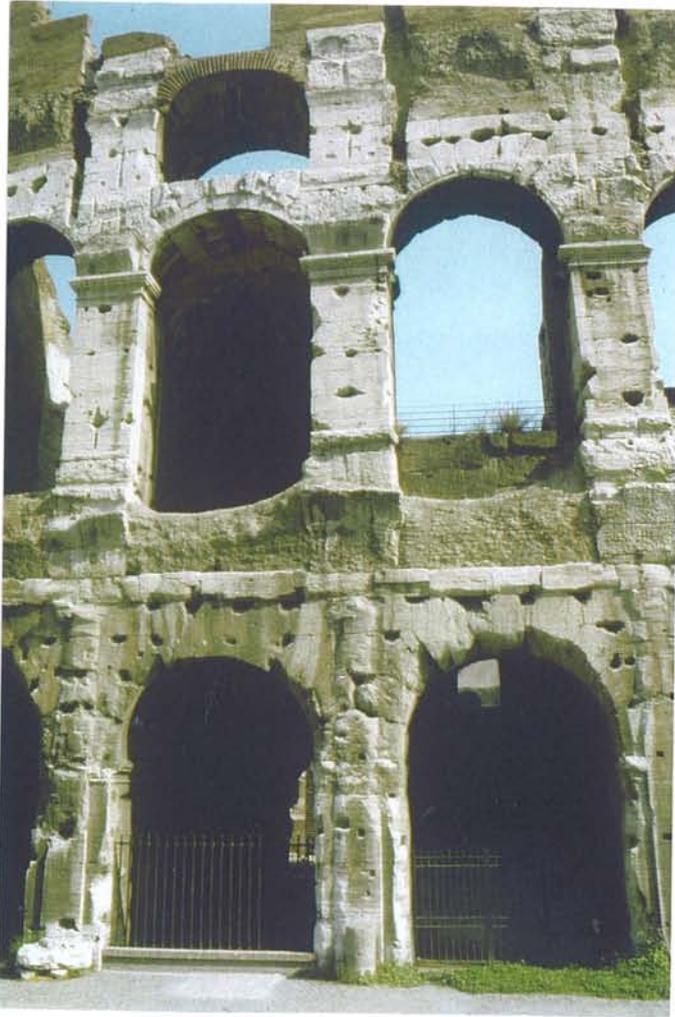


c) Verteilung der auf der unteren Wehrterrasse auftretenden Steinmetzzeichen nach Ch. Fraisse

Abb.78 Verteilung der Steinmetzzeichen im Hochsaal
 Skizze G. Kälberer



Pfeiler Nr.	1	2	3	4	5	6
	Δ̄φ xφ xJφ	Δ8φ āφΔΔ ZΔΔ0	āφΔZ o8eφ xΔ	āΔāZ XΔΔφ φXZā	Z Δ X	φJ Lx e
Pfeiler Nr.	7	8	9	10	11	12
	φΔ x eφ	Leφ 4Δ e	āā φΔ Zφ xx	āΔ ΔΔ Δφ x	φφ φφ ZΔā	xxL



a)

b)

Abb. 79 Bauelemente Mauer und Stütze

a) Verbindung von Mauer und Säule, Kolosseum, 80 n. Chr., Fotos G. Kälberer

b) Stützen in der Vorhalle von Saint-Benoît-sur-Loire

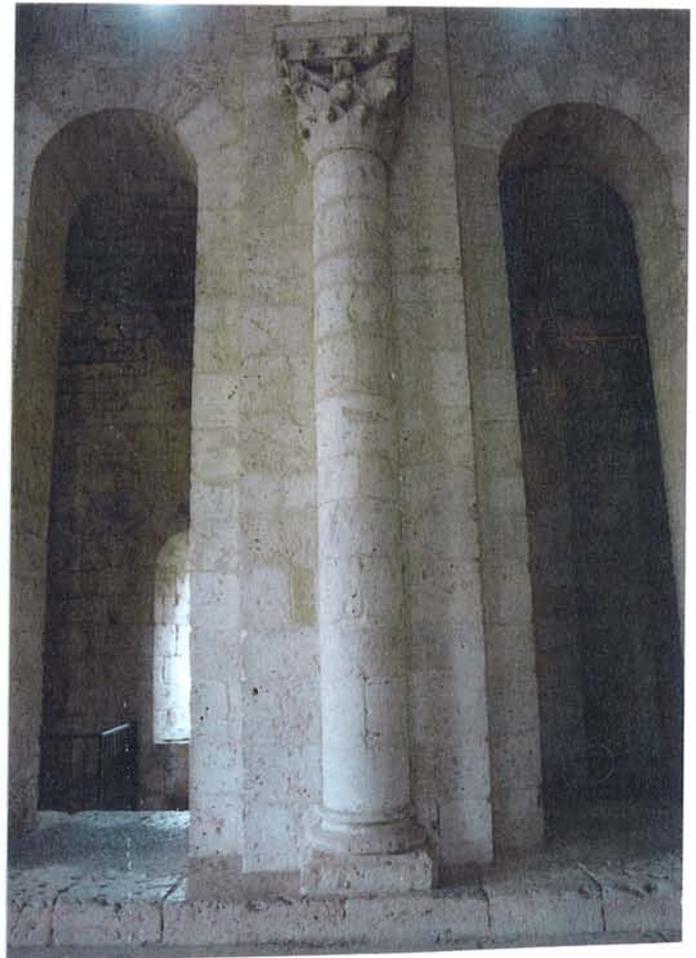
c) Wandsäulen der Torhalle Lorsch, ca. 800



c)



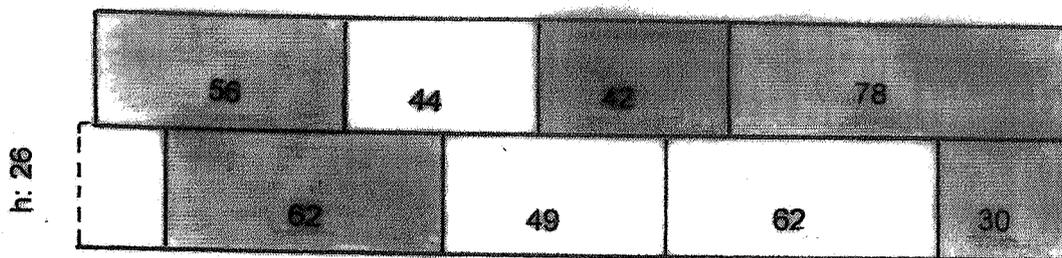
a)



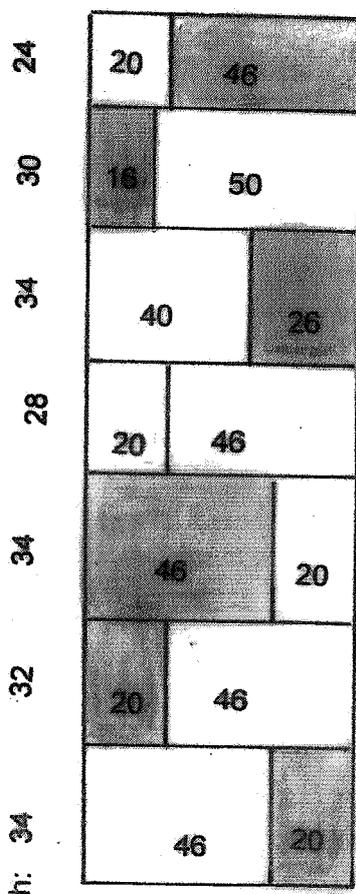
b)

Abb. 80 Bauelement Stütze

- a) Pfeilerquerschnitt der Vorkirche Cluny III, 1088-1125, Fotos G. Kälberer
- b) Hochsaalpfeiler in Moissac



a)



b)

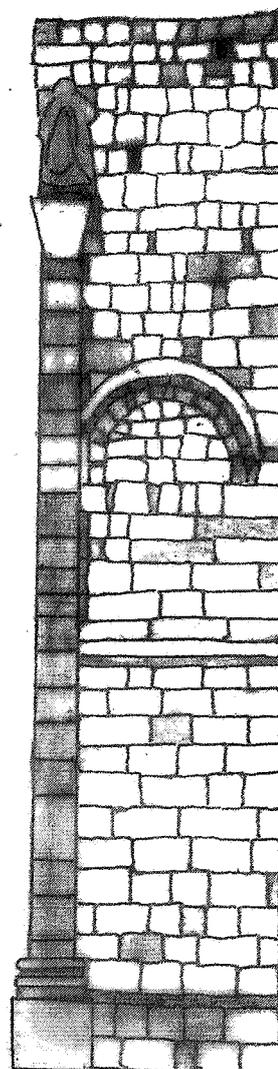
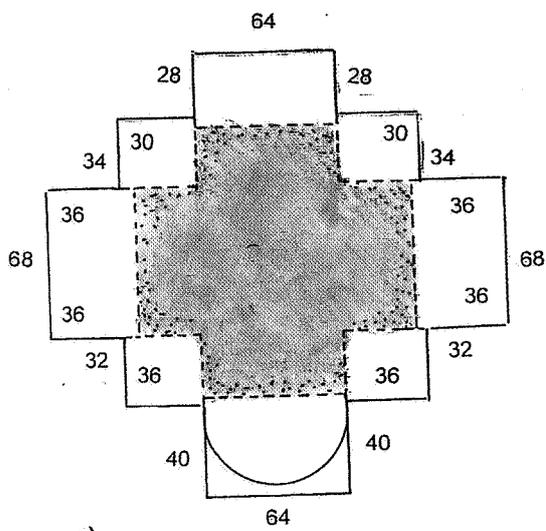


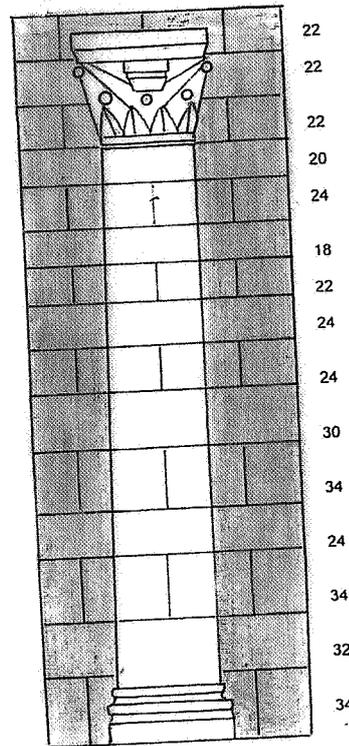
Abb. 81 Maueraufbau in Moissac

- a) Steinlagen der Außenmauer des Südportals über dem Sockel
 b) Aufmauerung der Arkadenpfeiler im Hochsaal
 c) Unregelmäßiger Wandaufbau des östlichen Portalpfeilers mit vermauerter Fensteröffnung unter gekapptem Bogen
 Zeichnung G. Kälberer

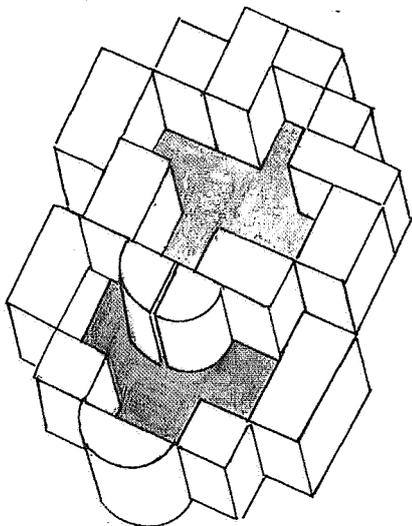
Maßangaben in cm



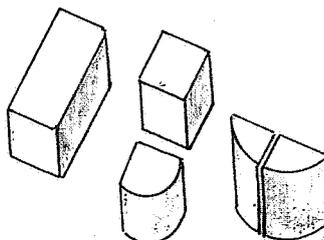
a)



c)



b)

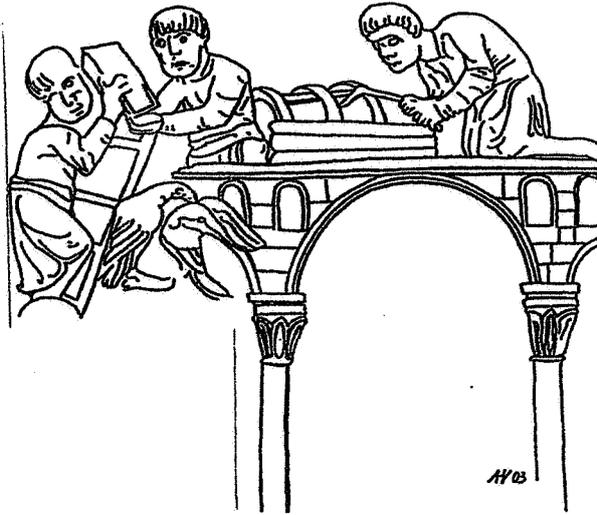


d)

Abb.82 Stützenaufbau in Moissac

- a) Querschnitt eines Hochsaalpfeilers mit Säulenvorlage
 Der Pfeilerrand besteht aus zugehauenen Steinelementen,
 der Pfeilerkern aus Steinschutt in Mörtelbindung
- b) Halbsäule und Pfeiler aus teilgenormten Grundelementen
 mit wechselnder Schichthöhe
- b) Versetzung vorbereiteter Steinelemente
- c) Grundelemente gleicher Höhe, Zeichnungen G. Kälberer

Maßangaben in cm



a)

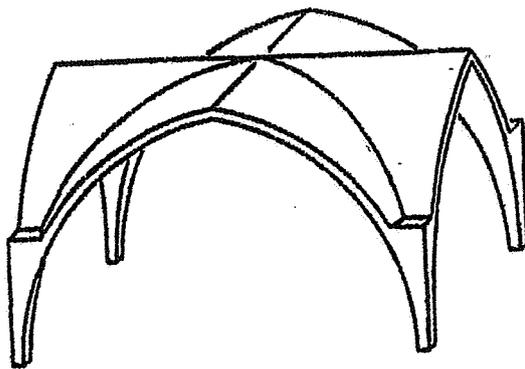


b)

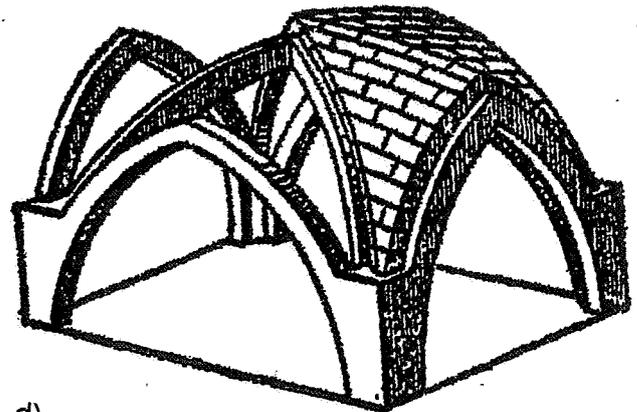
Abb. 83 Gewölbe

- a) Gewölbelehre, Basel 12. Jahrhdt
- b) Lehrgerüstbau, Wien 15. Jahrhdt
- c) Kreuzgratgewölbe
- d) Kreuzrippengewölbe

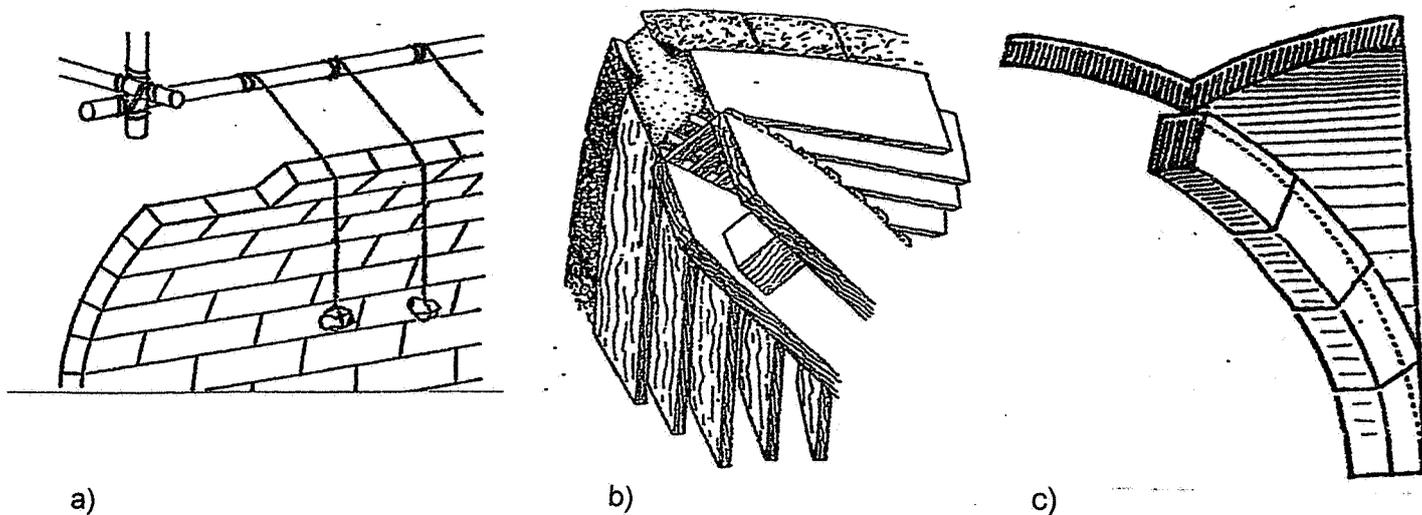
- A.Hartmann- Virnich, 2004, S. 159
- G. Binding, 2001, S. 199
- R. Barthel, 1991, S.18
- J. Pawlik / E. Straßner, 1977, S. 119



c)



d)



a)

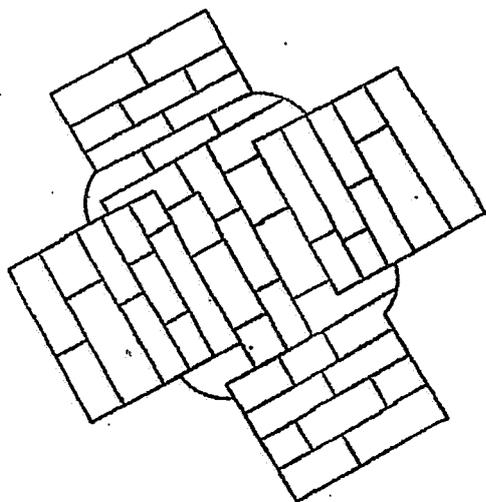
b)

c)

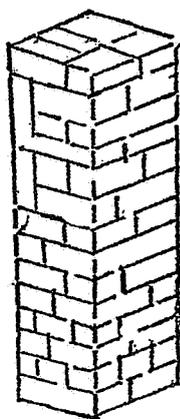
Abb.84 Gewölbekonstruktion

- a) Freihändige Kappenwölbung
- b) Kraftschlüssige Verbindung Rippe - Kappe
- c) Rippe und Kappengrat ohne Kraftschluß
- d) Kreuzung der Diagonalrippen in Moissac
- e) Diagonalrippenaufbau in Moissac
- f) Ansatz der Rippenbögen im Hochsaal

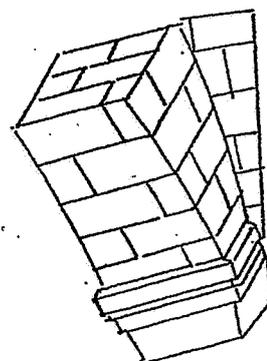
F. Hart, 1965 S. 54
 N.Nussbaum / S.Lepsky, S. 59
 W. Müller, 1990 S. 141
 E. Viollet-le-Duc, Bd VII, S. 292
 Zeichnung G. Kälberer
 Zeichnung G. Kälberer



d)



e)



f)

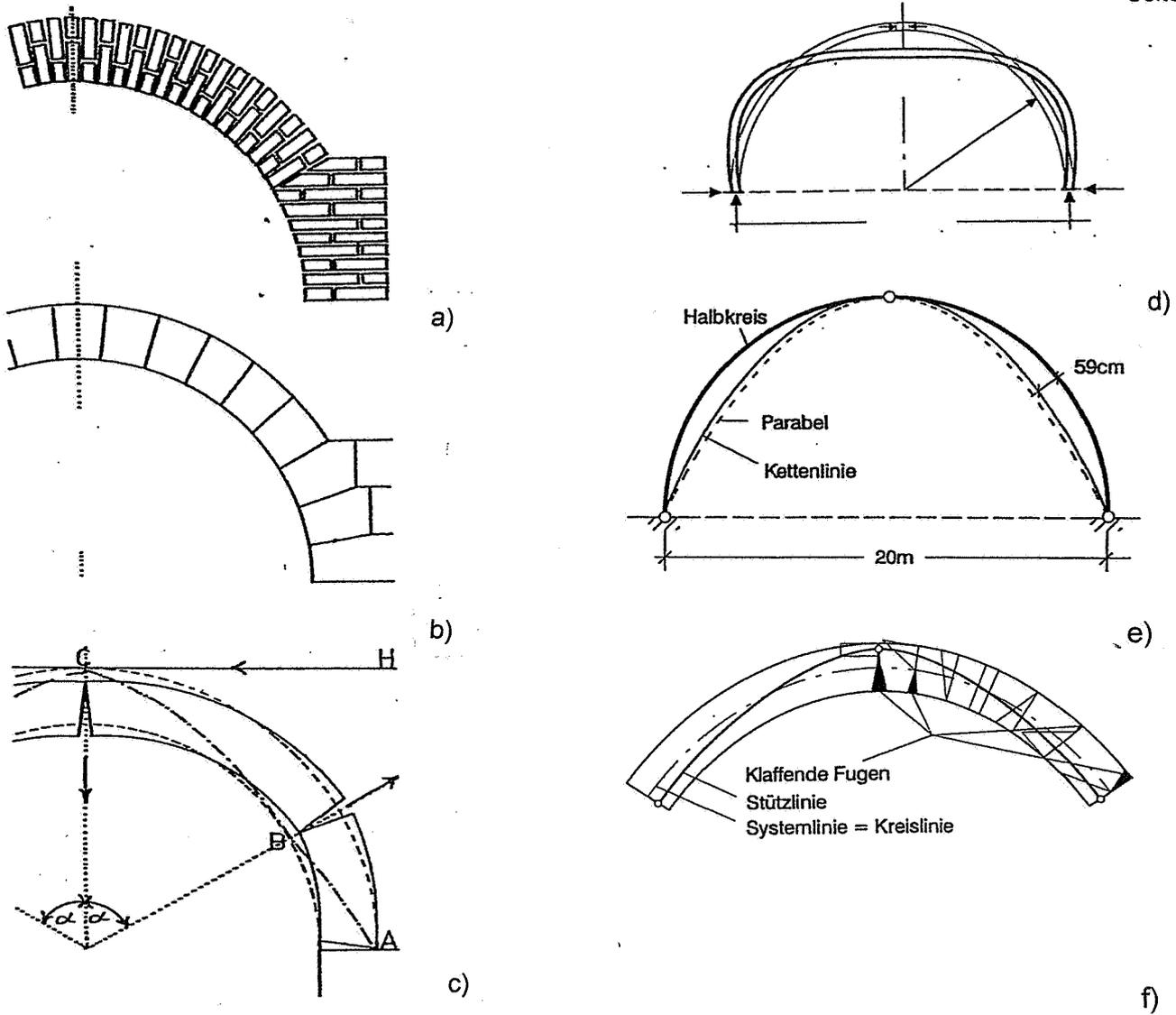
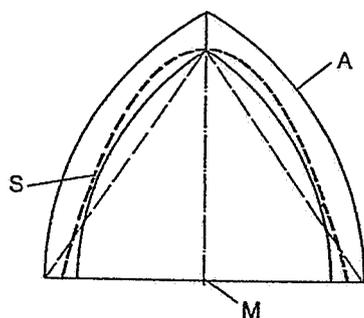


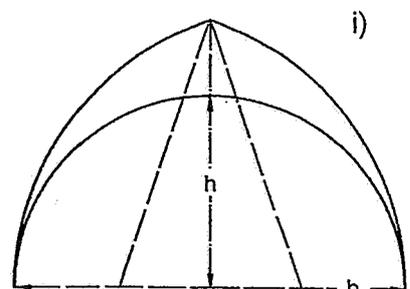
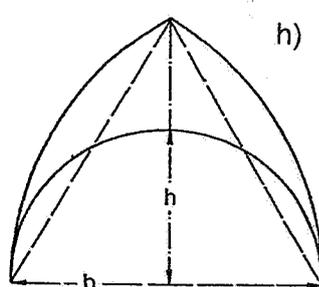
Abb. 85 Bogenstatik

- a) Bogen in Quadertechnik (z. B. Ziegel) F. Hart, 1965 S. 17 ff.
- b) Bogen in Keilsteintechnik
- c) Bruchverformung beim Halbkreisbogen
- d) Verformung des Halbkreisbogens bei Gleichlast E. Heinle / J. Schlaich, 1996, S. 209
- e) Gelenkbildung im Halbkreisbogen S. 205
- f) Fugenbildung beim Segmentbogen S. 199
- g) Anpassungsfähigkeit des Spitzbogens O. Büttner, E. Hampe S. 163

Geometrie und Kräfteverlauf beim Spitzbogen
 A: Bogenform und S: Stützlinie sind fast identisch, M: Mittelpunkt



Anpassungsfähigkeit des Spitzbogens: Gleiche Scheitelhöhe bei ungleicher Spannweite
 h: Höhe, b: Breite





a)

Abb. 86 Narthexgewölbe in Moissac

- a) Kreuzung der Diagonalrippen mit geweiteten Fugen Fotos G. Kälberer
- b) Trennfugen der Rippenstränge infolge Auffütterung



b)

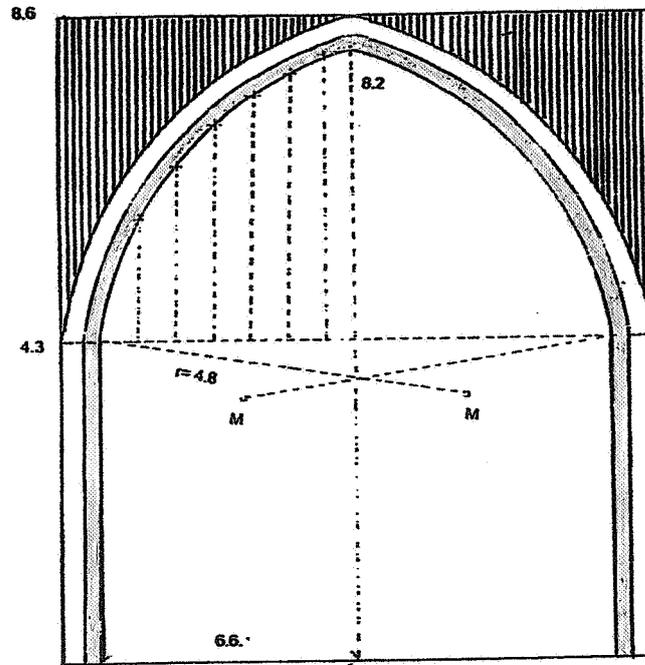
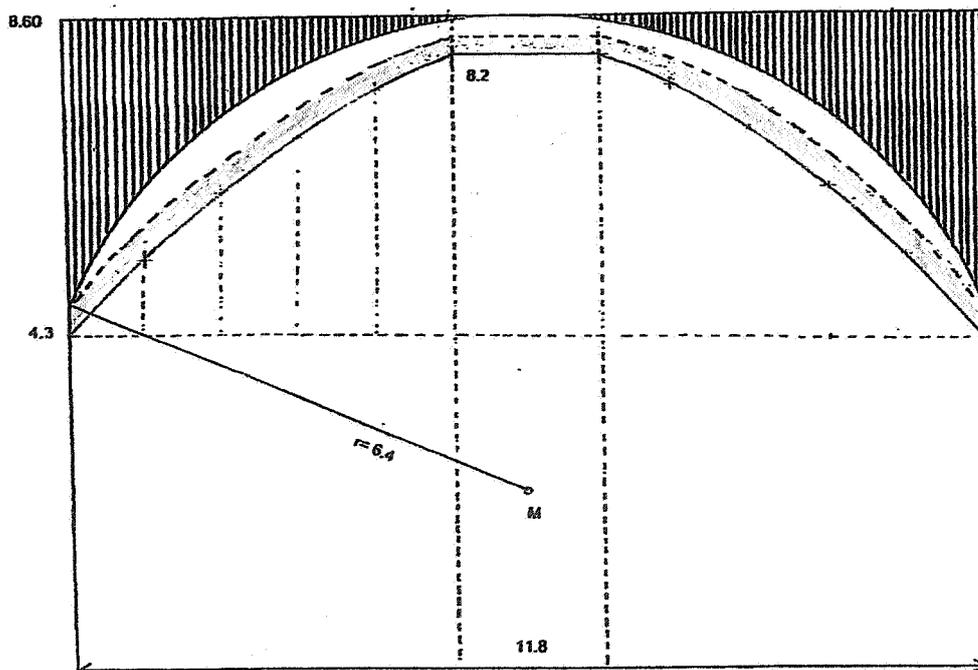


Abb. 87 Kurvenverlauf des Narthexgewölbes, M. 1:100

a) Kurvenverlauf der nördlichen gestuften Randbögen

Grau unterer Randbogen, hell: oberer Randbogen, schraffiert: Gewölbekappe

r: Radius des Bogenschenkels, M: Mittelpunkt



b) Kurvenverlauf der Diagonalrippen

grau: abgesunkene Rippenbögen, weiß: Auffütterung, schraffiert: Gewölbekappe

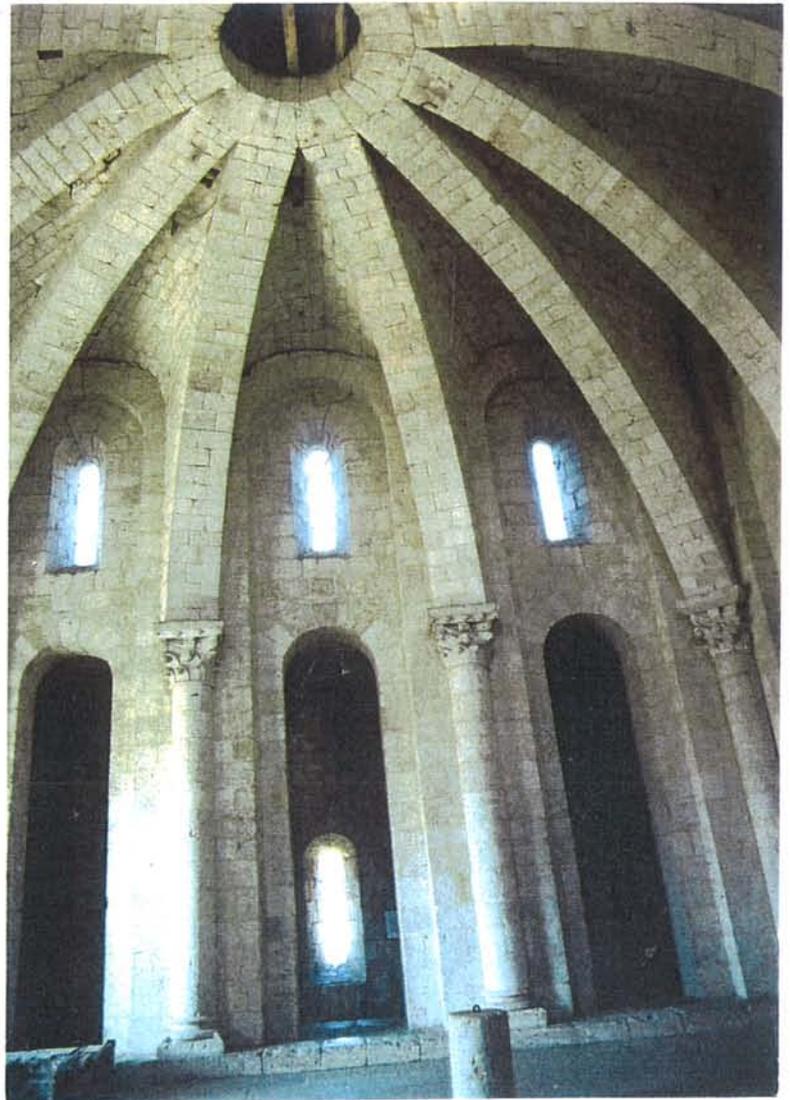
r= Radius, M.: Mittelpunkt, Zeichnung G. Kälberer

Abb. 88 Hochsaalgewölbe Moissac

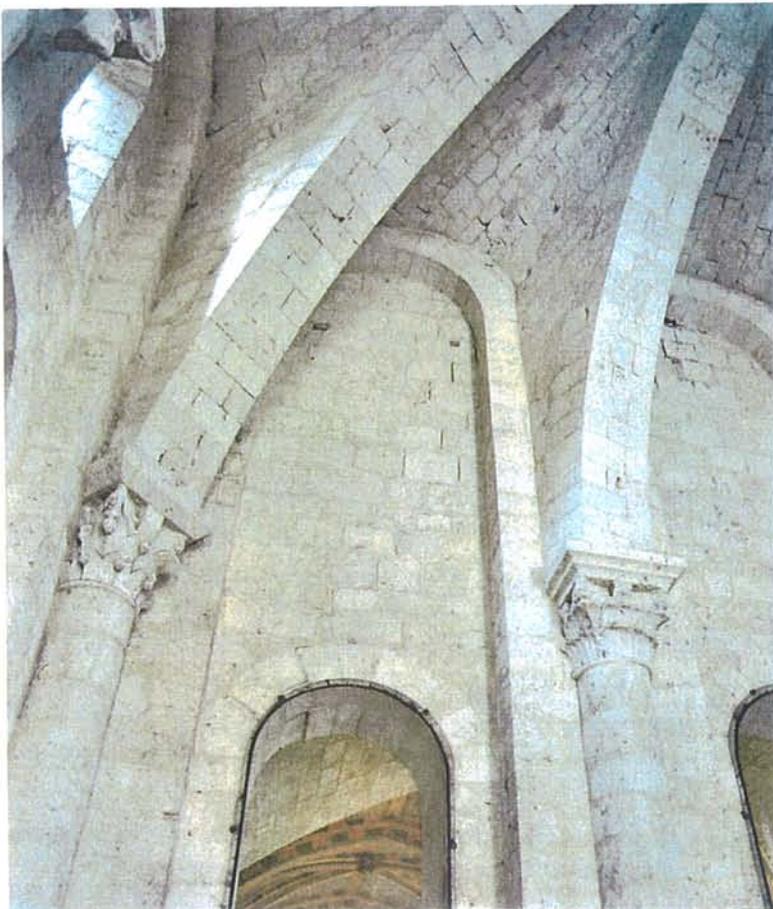
a) Gewölberippen mit Scheitelring

b) Rippenaufmauerung

Fotos G. Kälberer



a)



b)

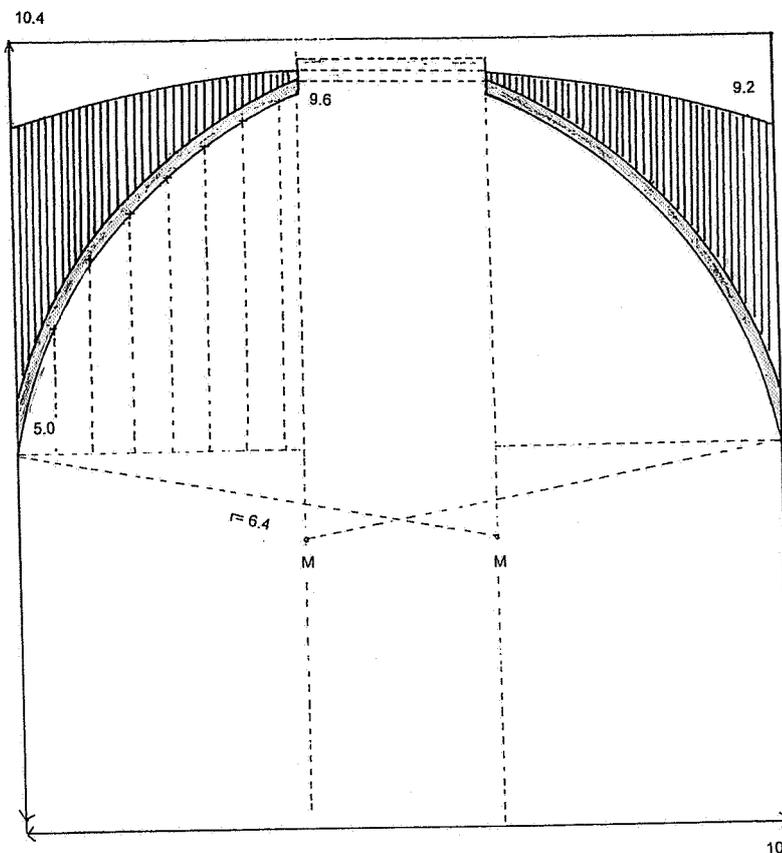
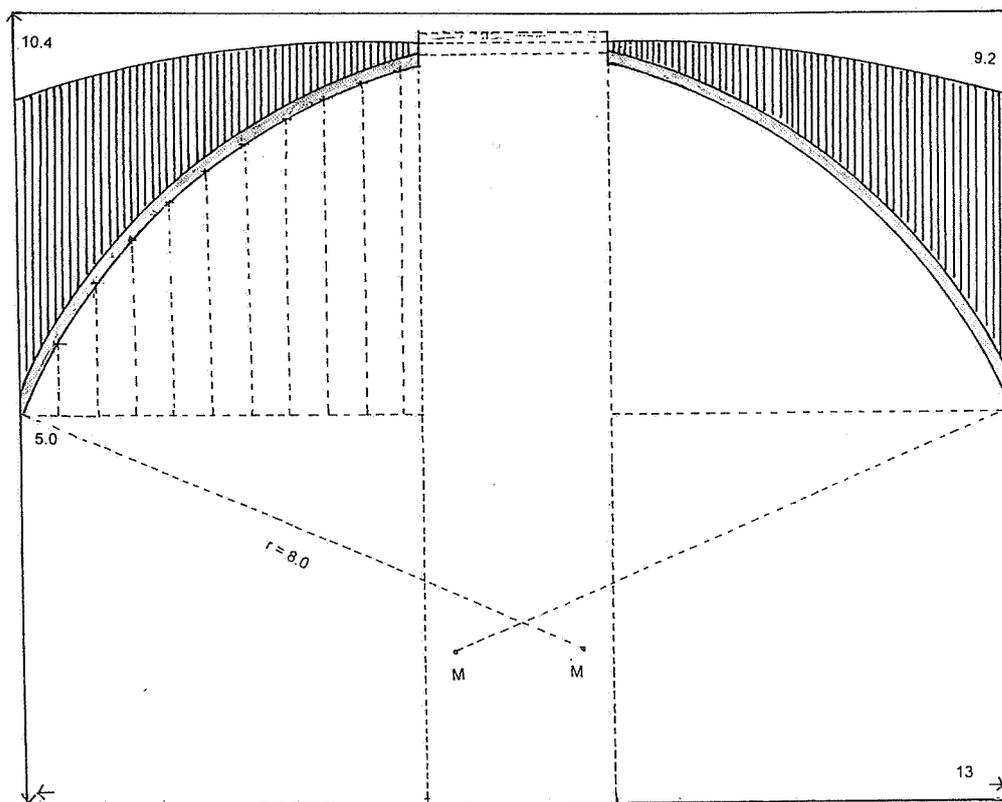


Abb. 89 Kurvenverlauf des Hochsaalgewölbes M. 1:100

a) Kurvenverlauf der Zwischenrippen

Kurve der Zwischenrippen grau, Gewölbekappe schraffiert

r = Radius , M: Mittelpunkt



b) Kurvenverlauf der Diagonalrippen

Kurve der Diagonalrippen grau , schraffiert Gewölbekappe

r = Radius, M.: Mittelpunkt

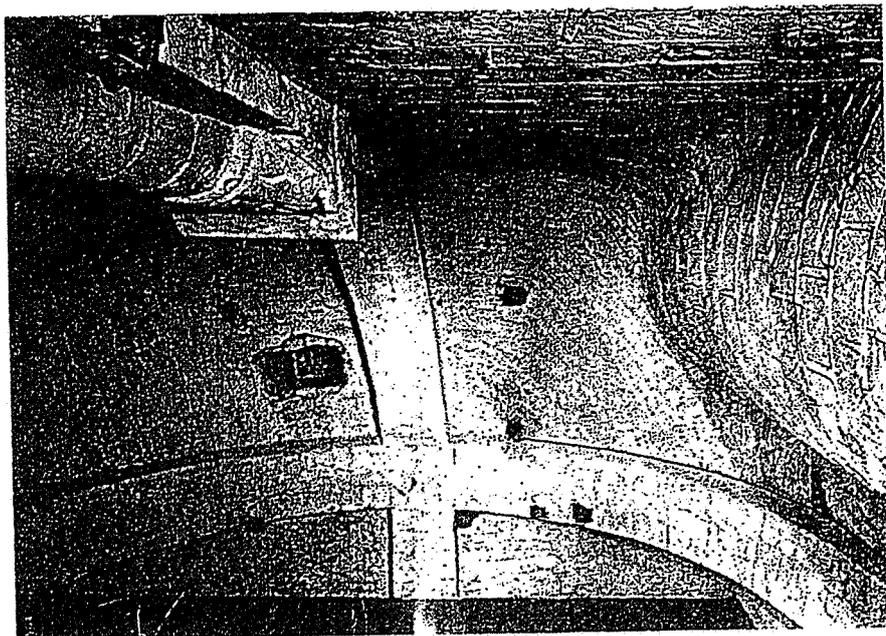
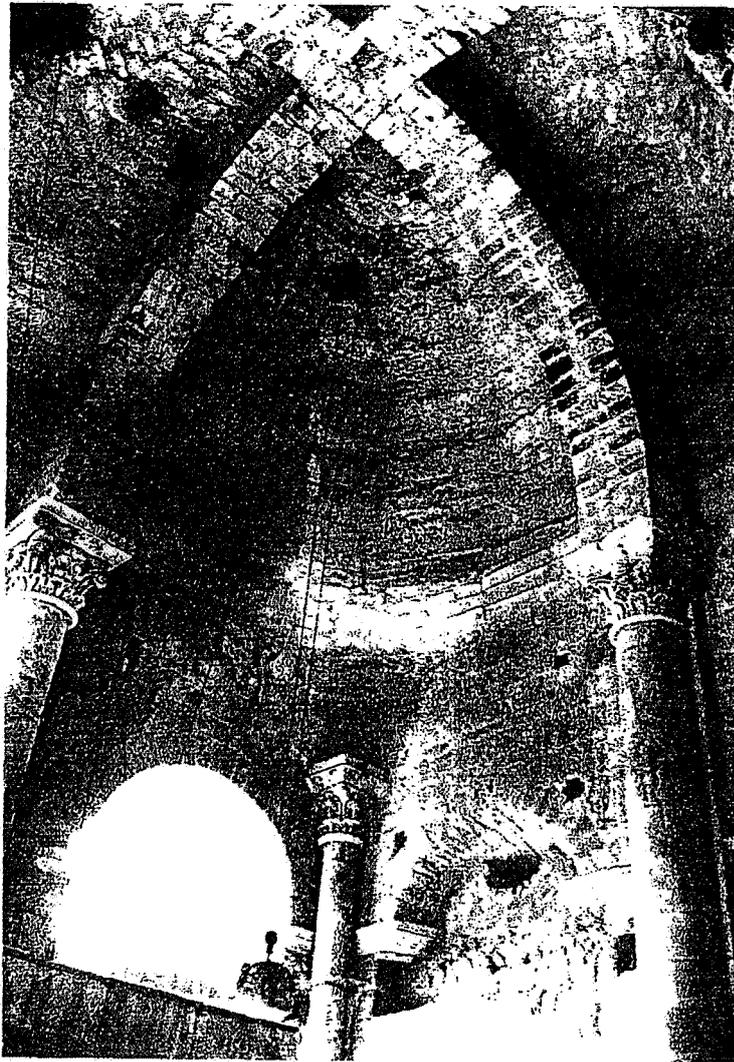


Abb. 90 Frühe Bandrippenkonstruktionen

- a) Hochsaal Cormery, Bandrippenkreuzung ab1054, E. Vergnolle, 1985, S. 170
- b) Hochsaal St. Ours, Loches, Bandrippen, ca 1050, P. Duret-Molines, 1997, S. 172



a)

Abb. 91 Bandrippen in der Krypta in St.-Gilles

a) abgeknickte und verdrehte Rippenbögen

Foto G. Kälberer

b) asymmetrische Rippenkreuzung und ungleichmäßige Kappenausmauerung



b)



a)

Abb. 92 Rippenkreuzung in St. Gilles

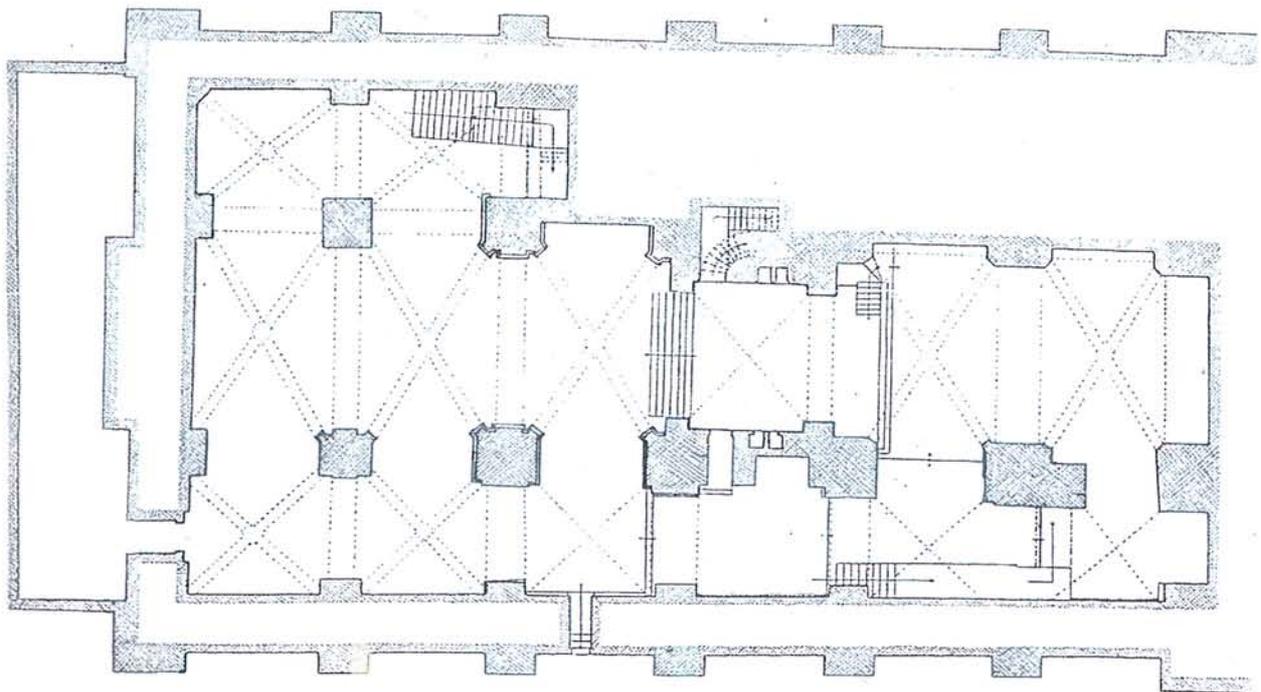
- a) Rippenverbindung durch Schlussstein , Foto G. Kälberer
- b) Schlussstein mit Hirschrelief



b)



Abb.93 Pfeilerstellung in der Krypta von St. Gilles
a) Stützenvorlage für die Gewölberippe Foto G. Kälberer
b) Grundriss der Krypta, R. Hamann, 1955, S. 22



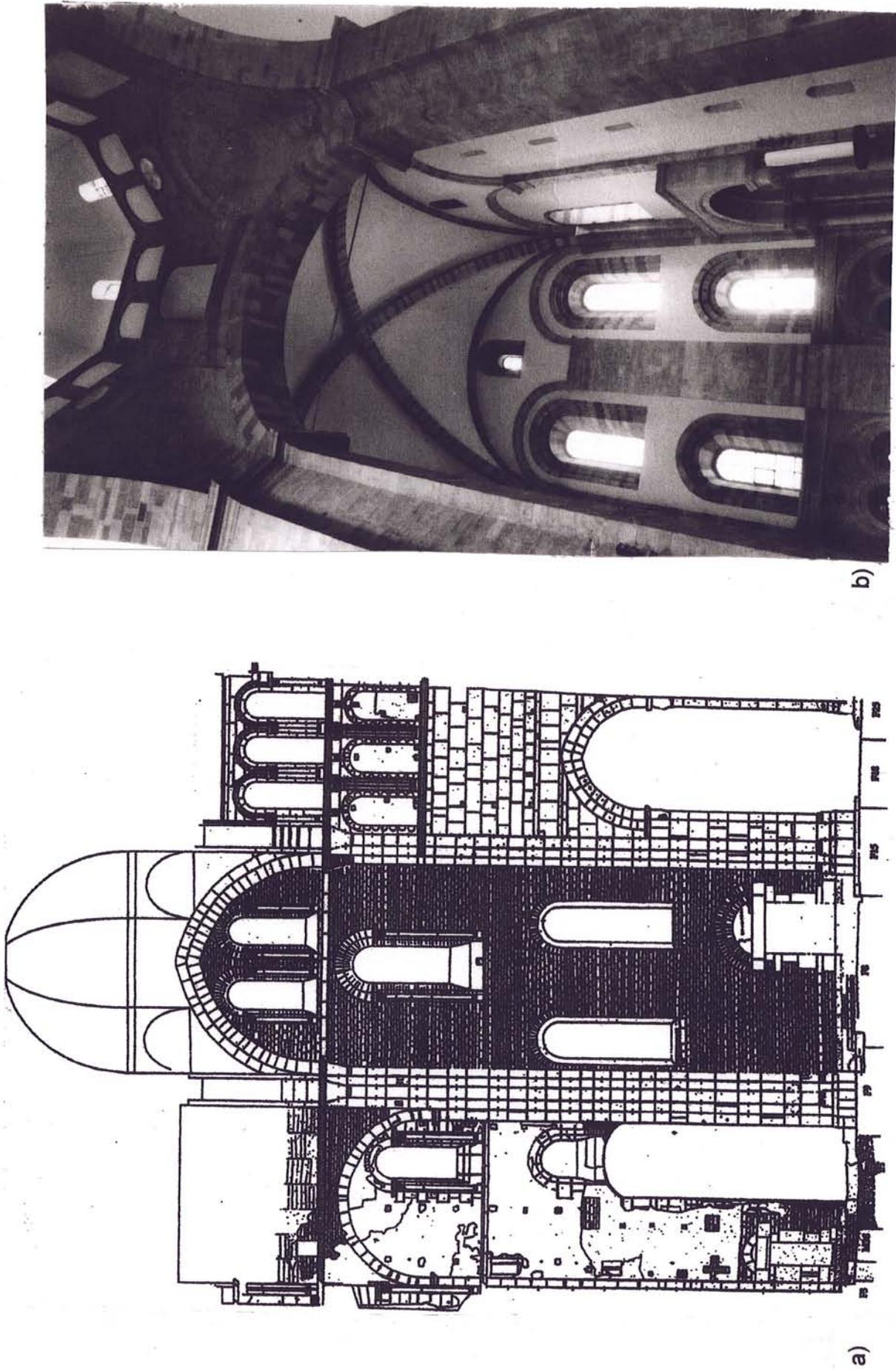
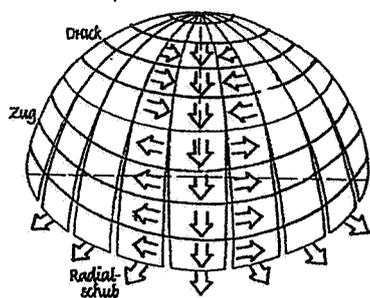


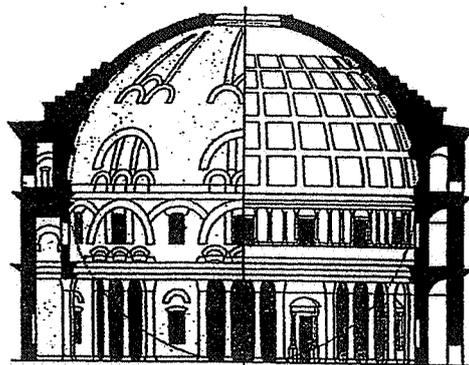
Abb. 94 Frühe Einwölbungsformen

a) Cluny III, Vierung mit spitzbogigem Rippenverlauf, ca. 1100/10, nach A. Hartmann-Virnich, 2004 S.120.

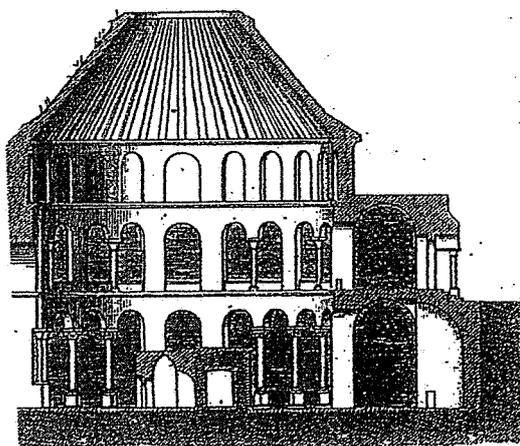
b) Dom Speyer, 1082, Querschiff, rundbogiger Rippenverlauf, Einwölbung ca. 1120 nach N. Nußbaum 1999, S. 26, Foto G. Kälberer.



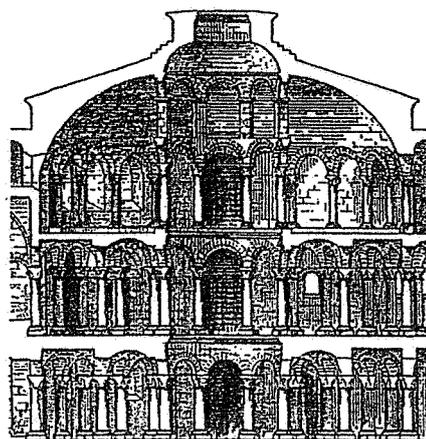
a)



b)



c)



d)

Abb.95 Kuppel und Scheitelöffnung

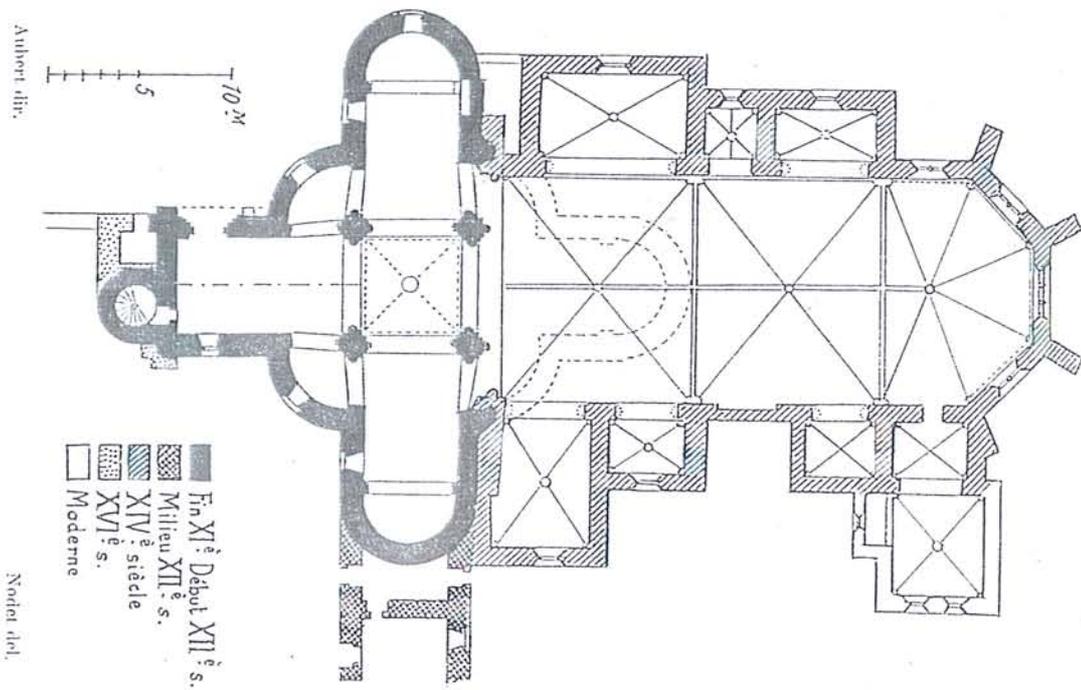
- a) Kräfteverlauf in der Halbkreiskuppel, O. Büttner / E. Hampe, 1977, S.191
 b) Pantheonkuppel Rom, 118 n. Chr. W. Koch, 1991, S. 34
 c) Grabtunde Jerusalem, ca. 1040 J. Krüger, 2000, S. 85
 d) Dijon, St.-Bénigne, ca. 1015 W. Koch, 1991, S.142



Abb. 96 St.-Sépulcre, Villeneuve d'Aveyron

a) Vierungsgewölbe Foto G.Kälberer

b) Grundriss M. Aubert, Congrès Archéol. 1937, S.83





a)



b)

Abb.97 Bandrippen mit Scheitelöffnung

a) St- Bertrand-de-Comminges, ca.1150, Fotos G. Kälberer

b) Hôpital St- Blaise, nach 1148

Plan au dessus des fondations

Relevé le 31 août 1895
 J. B. L. L.

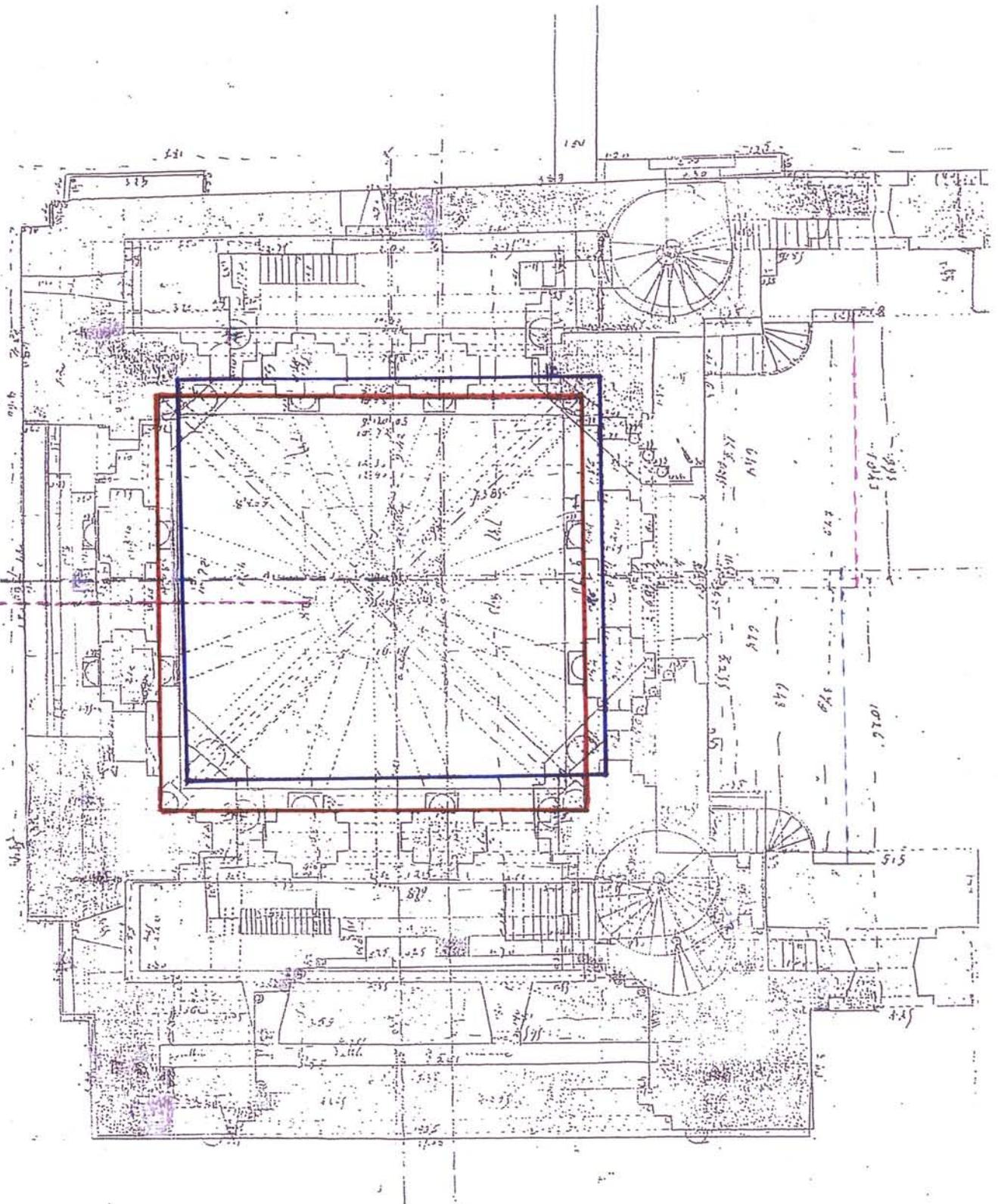


Abb. 98 Projektion der Geschossebenen
 Verschiebung des Hochsaalgrundrisses gegenüber dem
 Narthexgrundriss nach Südwesten,
 Untergeschoss (blau), Obergeschoss (rot)

Plan au dessus des fondations

Délevé le 31 août 1895

[Signature]

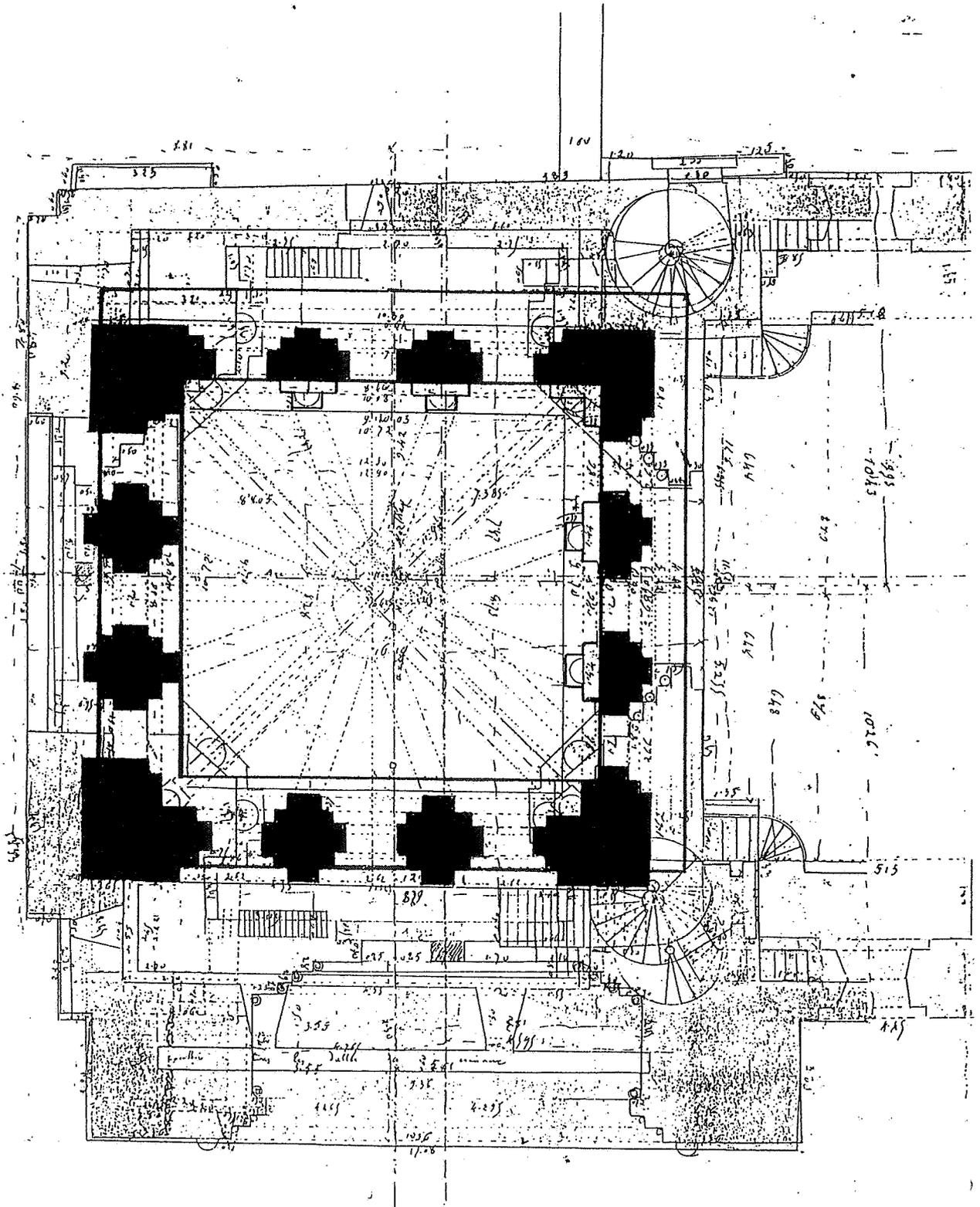


Abb.99 Projektion der Stützengrundrisse
Verschiebung der Stützenachsen im Hochsaal (schwarz)
gegenüber den darunter liegenden Narthexstützen (weiß)

Abb. 100 Achsenverlauf im Nord-Südschnitt

Mittelachse des Hochsaal und Randachse des Obergeschoßes (rot) sind gegenüber den Narthexachsen nach Süden verschoben
Zeichnung G. Kälberer

Coupe transversale passant par l'axe du Narthex

Relevé

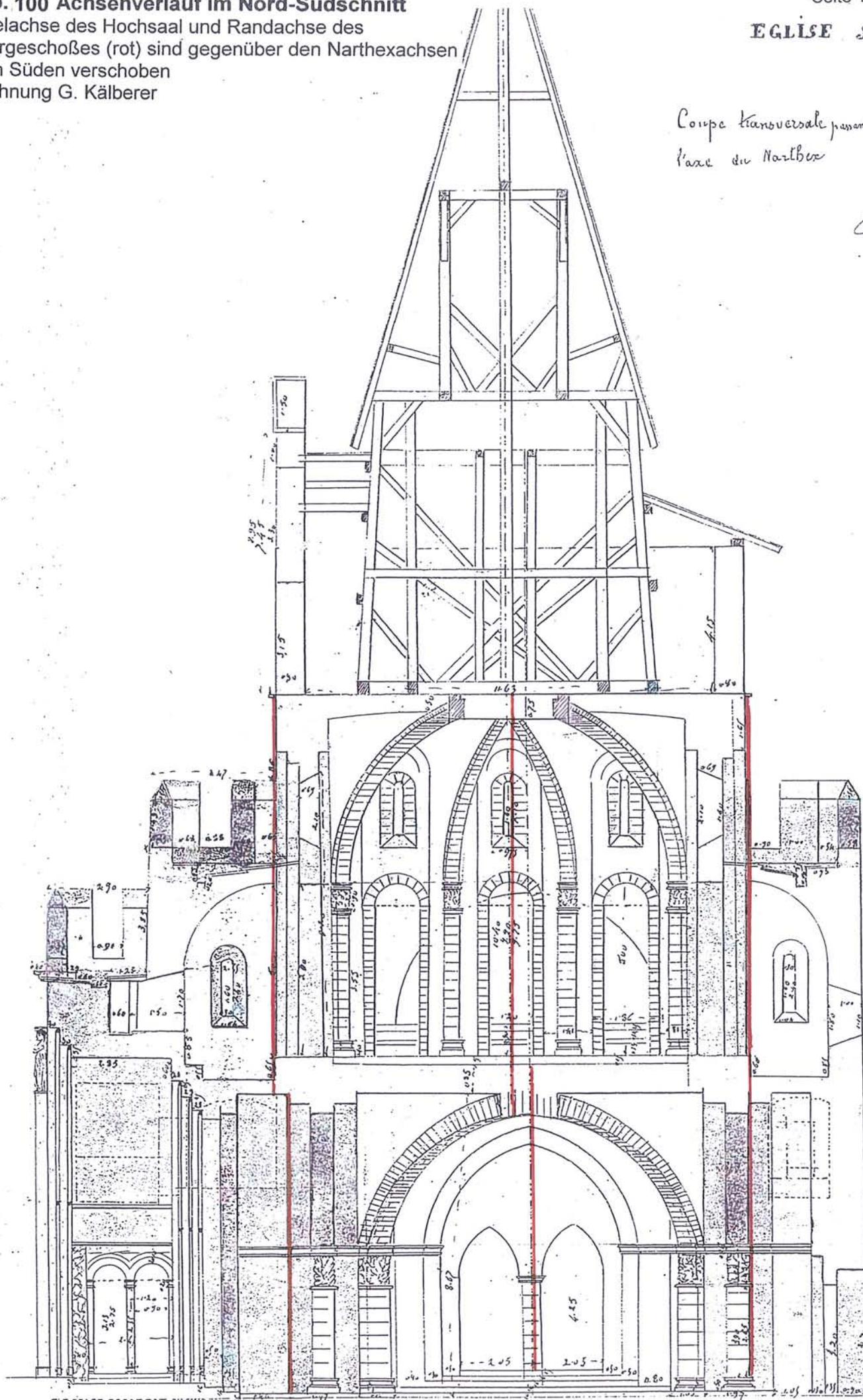
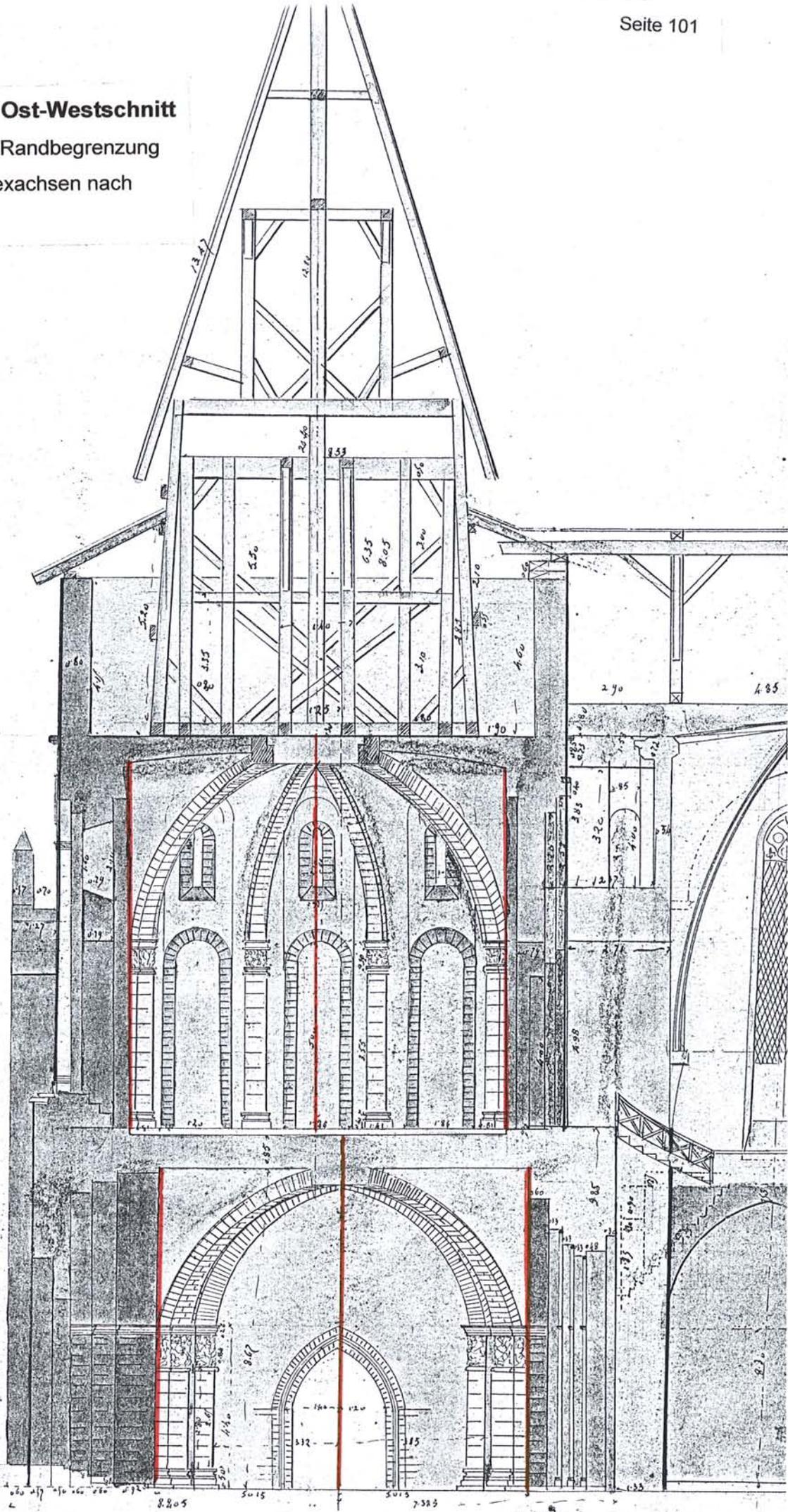


Abb. 101 Achsenverlauf im Ost-Westsschnitt
 Mittelachse des Hochsaals und Randbegrenzung
 (rot) sind gegenüber den Narthexachsen nach
 Westen versetzt

Wines



Plan au dessus des fondations

Prelevé le 31 août 1895
J. B. Baudouin

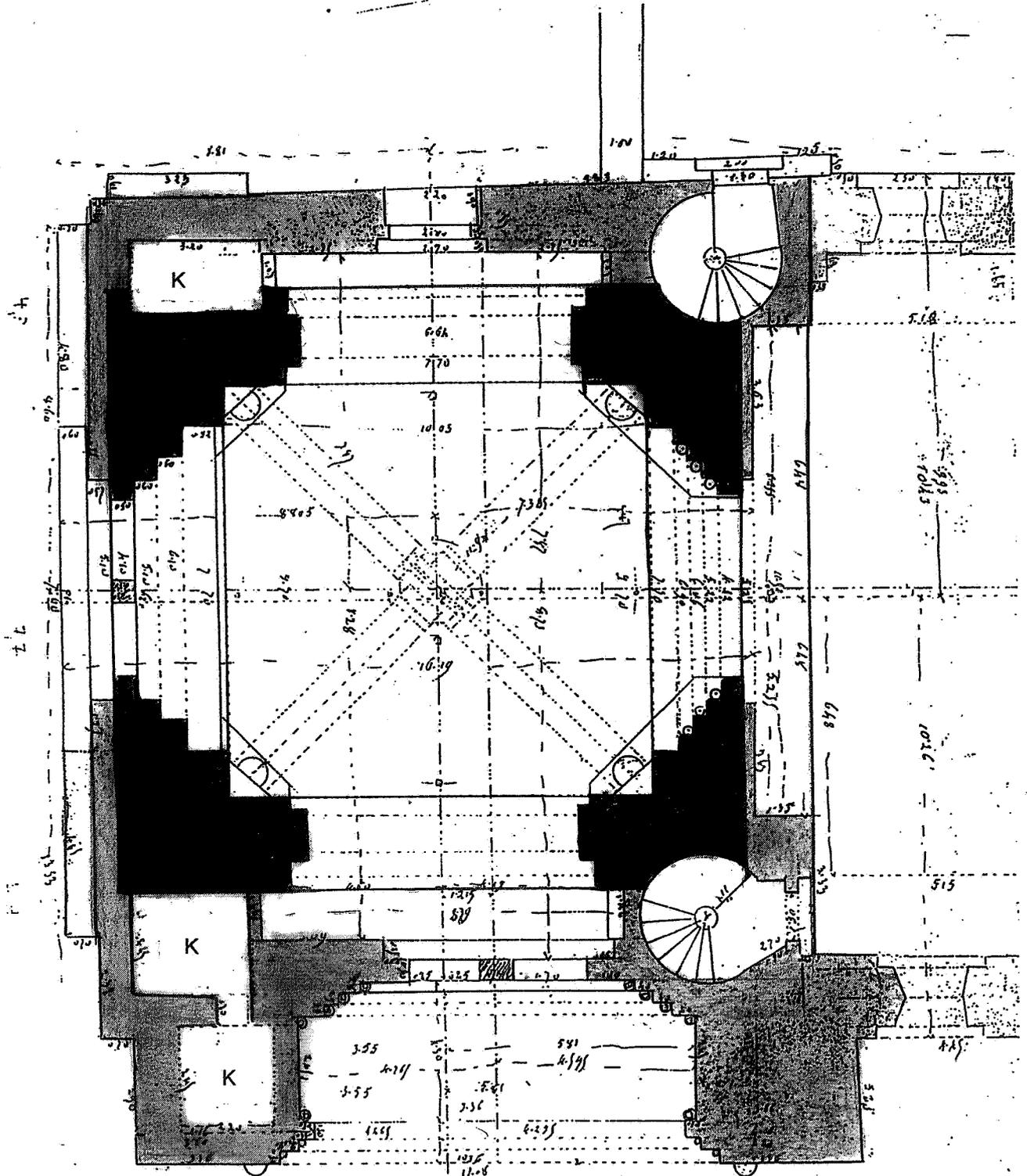


Abb. 102 Bauphasen
Kernbau: schwarz
Erweiterungen: grau
Ausgleichsbauten: weiß
Kasematten: K



a)

Abb.103 Portallösungen

a) St. Rémy, römischer Ehrenbogen, ca. 25 v. Chr. Fotos G. Kälberer

b) Köln, St. Pantaleon, Vorhalle, 10. Jahrhdt



b)



a)

Abb.104 Öffnungen am Südportal in Moissac

a) Östlicher Portalpfeiler mit verkürzter Archivolte an Südseite, vermauertem Ostfenster und Grabnischenöffnung, Fotos G. Kälberer

b) Grabnischenöffnung mit modernem Stützpfeiler

c) Grabnischeneingang mit Randsäule

b)

c)



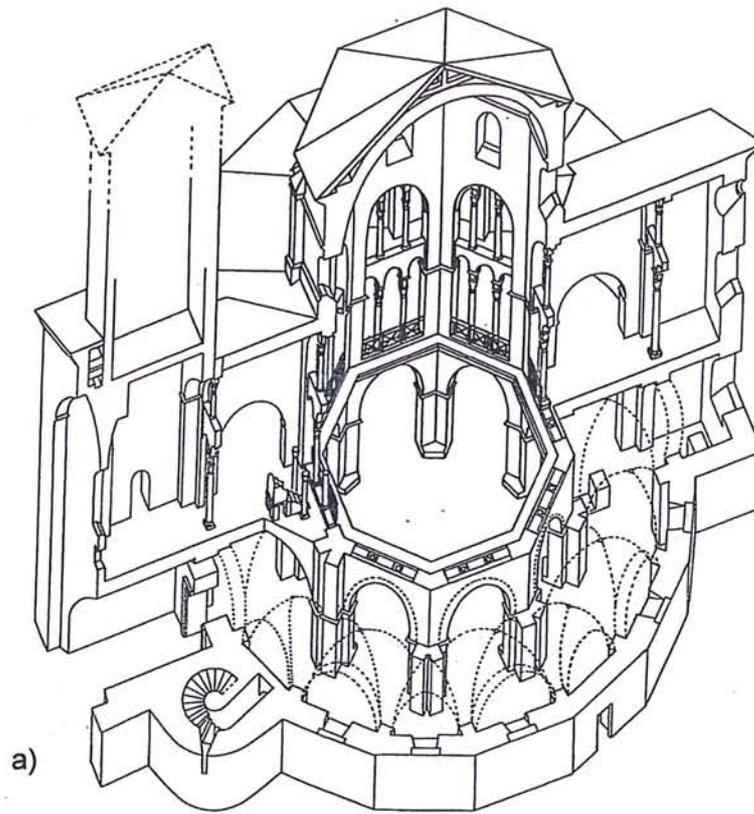


Abb.105 Reliquienfenster an mittelalterlichen Westbauten

a) Aachen, Pfalzkapelle, um 800, quadratische Fensteröffnung im Obergeschoss,
A. Schwarz, 1989, S. 171

b) Reichenau, St. Maria, 1048 , Reliquienfenster in der Kaiserloge, Foto G. Kälberer





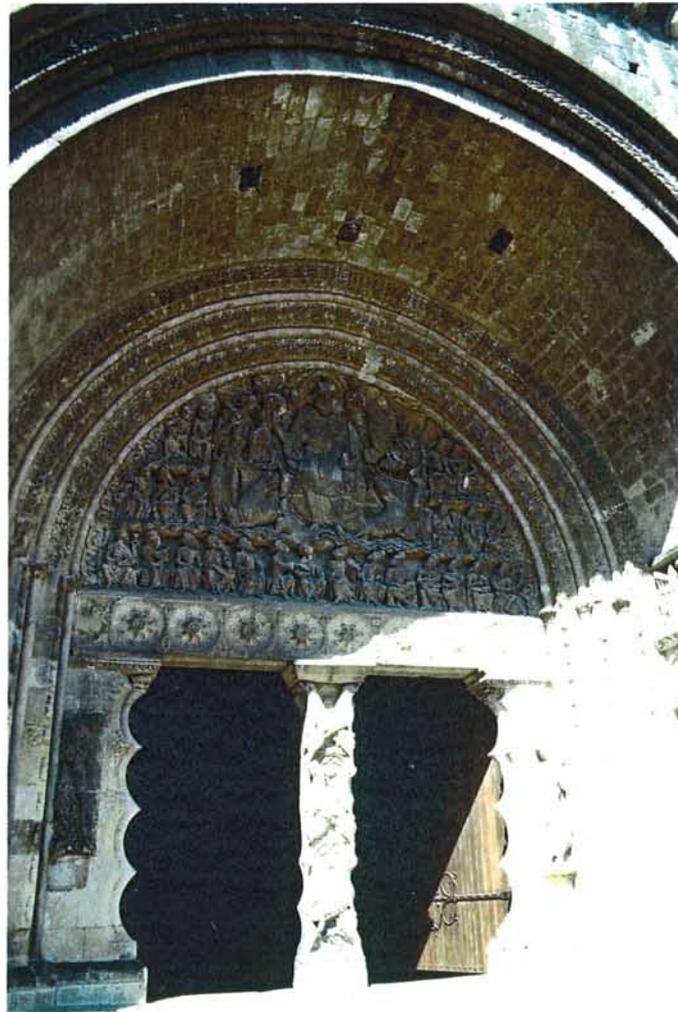
a)

Abb. 106 Grabnischen

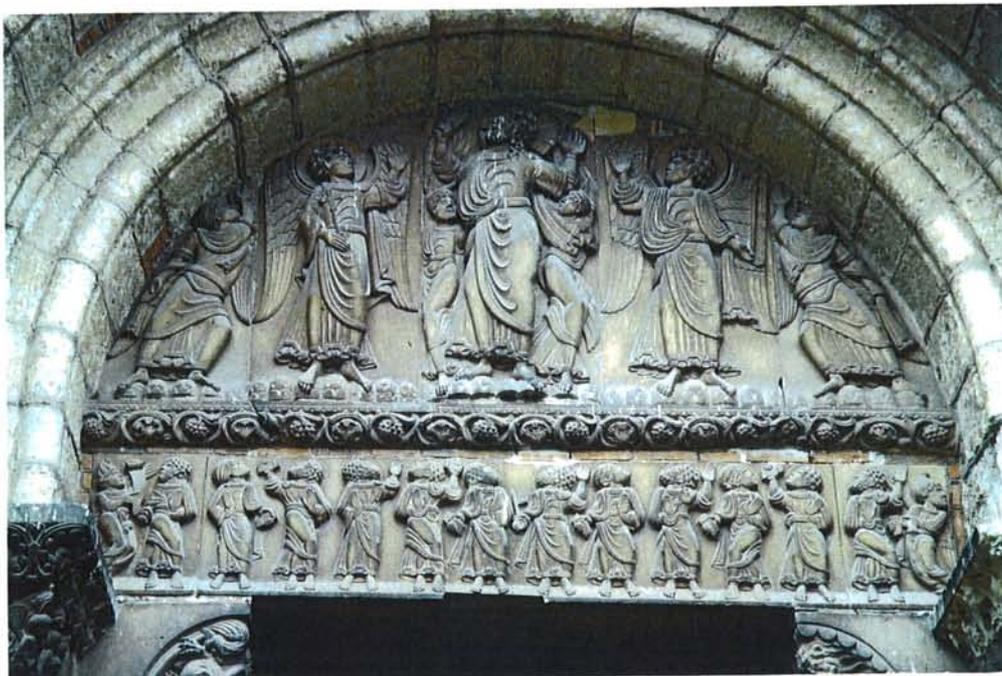
- a) Sarkophagnische, Porte des Comtes, St- Sernin, Toulouse, ca. 1080
- b) Sarkophag in Moissac, ca. 7.Jahrhdt, Fotos G. Kälberer



b)



a)



b)

Abb. 107 Portalgestaltungen

a) Moissac , Fotos G.Kälberer

b) Toulouse, St.- Sernin, Porte Miègeville vor 1118



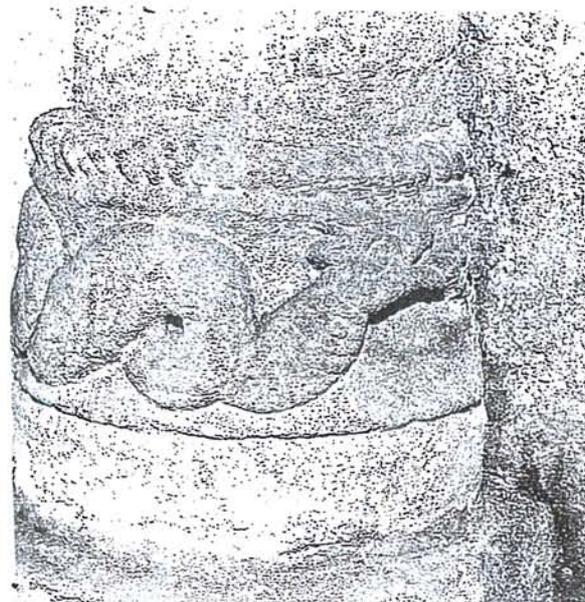
a)



b)

Abb. 108 Bauplastik, Sockelreliefs

a,b) Moissac, Narthex, Säulensockel im Eingangsbereich, Fotos G. Kälberer
c) Duravel, Krypta, Säulensockel, um 1070, N. Pousthomis- Dalle, Congrès Archéol.
1989, Paris 1993, S. 246



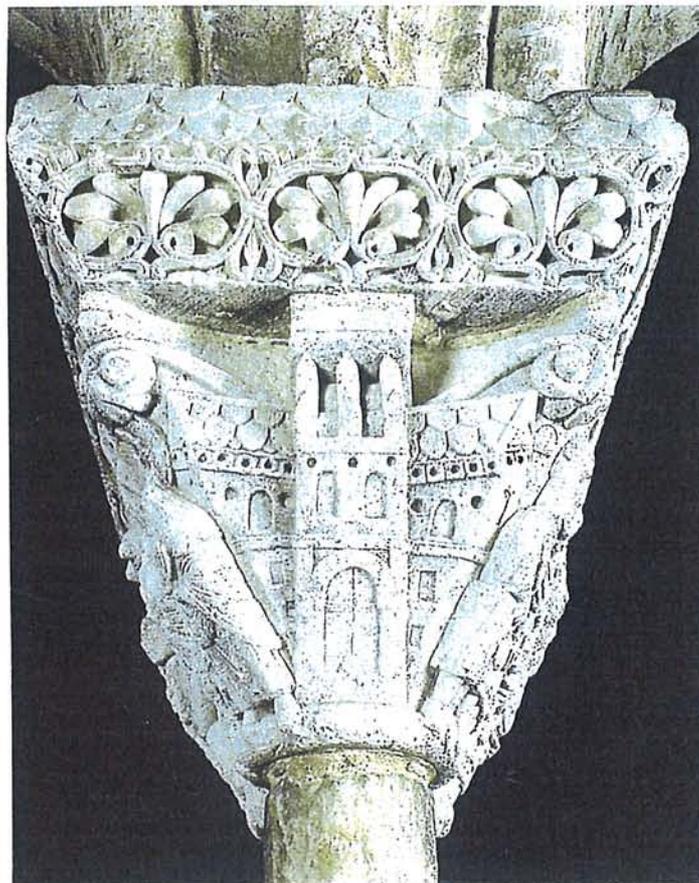
c)



a)

Abb. 109 Sockelfries

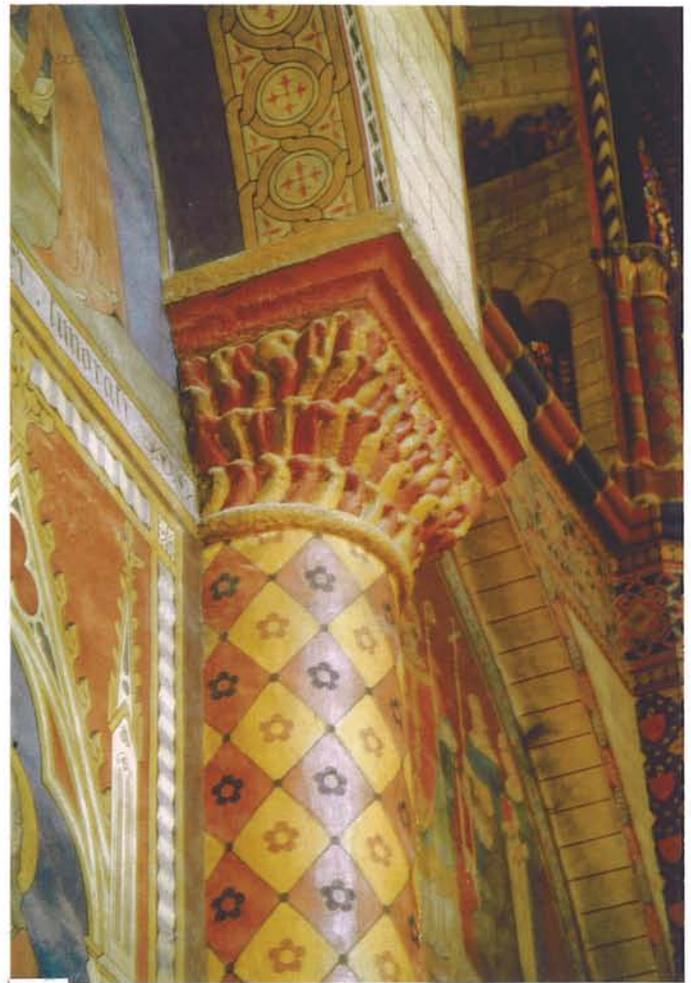
a) Moissac, Narthex Nordostseite, umgedrehte Kämpferelemente, durch Schrägschnitt halbiert (erkennbar links außen) und als Sockel genutzt, Foto G. Kälberer
b) Moissac, Kreuzgang, Kapitellkämpfer mit Palmettenkapitell, Q. Cazes, 2001, S.168



b)



a)



b)

Abb. 110 Kapitellgestaltung

- a) Moissac, Narthex, Hirschkapitell, Fotos G. Kälberer
- b) Cahors, Chor Nordseite, Sprossenkapitell , vor 1119
- c) Moissac, Narthex, Figurenkapitelle



c)

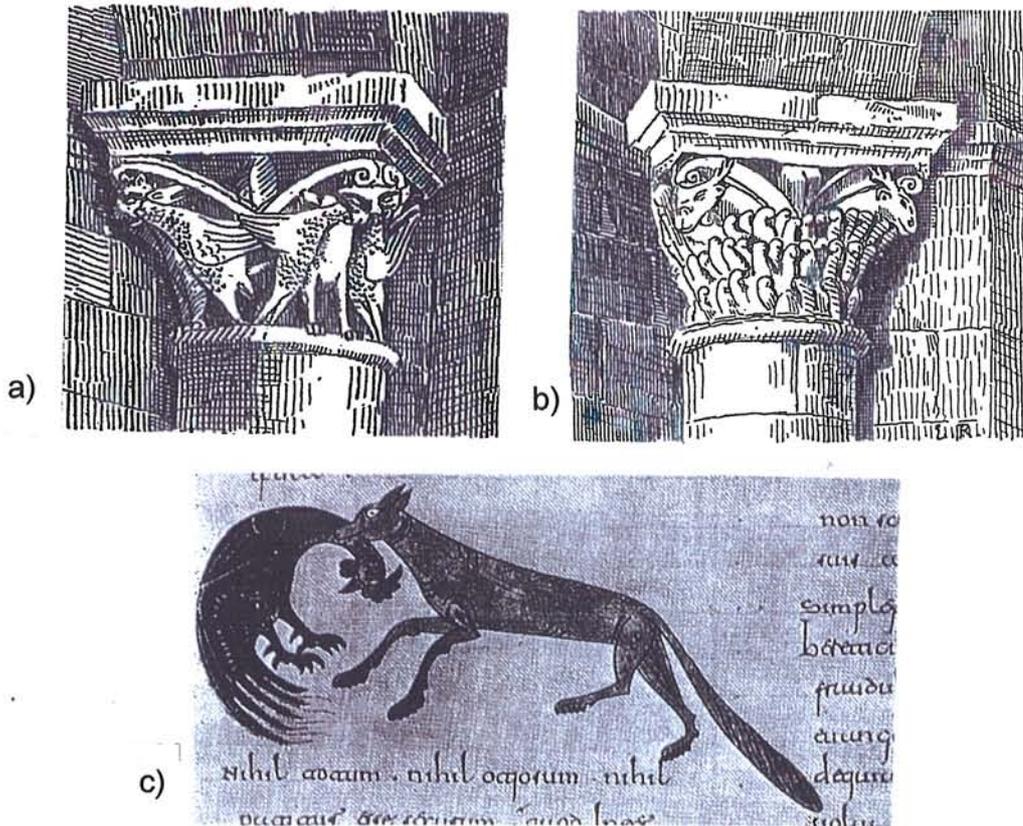


Abb.111 Narthexkapitelle

a) Kapitellskulptur: Zwei Füchse mit Geflügel im Maul,

E.Rupin, S.341

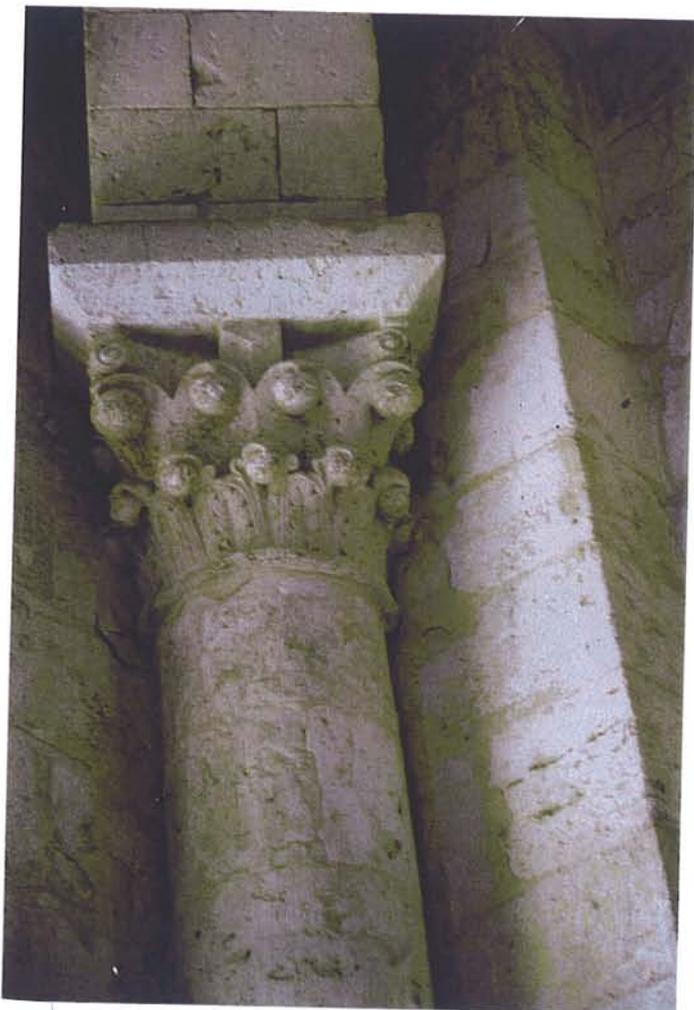
b) Kapitellskulptur: Zwei Hirschköpfe zwischen Pflanzensprossen

E.Rupin, S.341

c) Miniatur Fuchs und Hahn, Beatus 1047, Madrid, Bibl.Nac.Vitr.14,2, C.O.Nordström in Cahiers archéol. XXV, 1976, S. 17

d) Initiale R mit Hirsch, B. N. lat. 2251, f. 45 Anfang 12.Jahrhdt, in Ch. Fraise 1992, S. 3



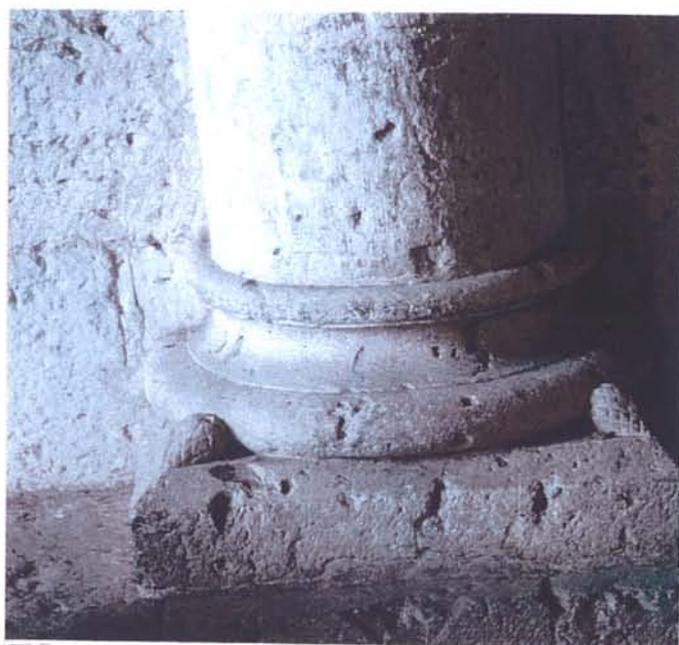


a)

Abb.112 Säulenskulpturen im Hochsaal

a) Pflanzenkapitelle, Fotos G. Kälberer

b) Säulensockel mit Zapfen und Würfelmuster



b)

Abb. 113 Portalskulpturen

- a) Südportal, Bogenfeld, Fotos G. Kälberer
- b) Türsturz





a)

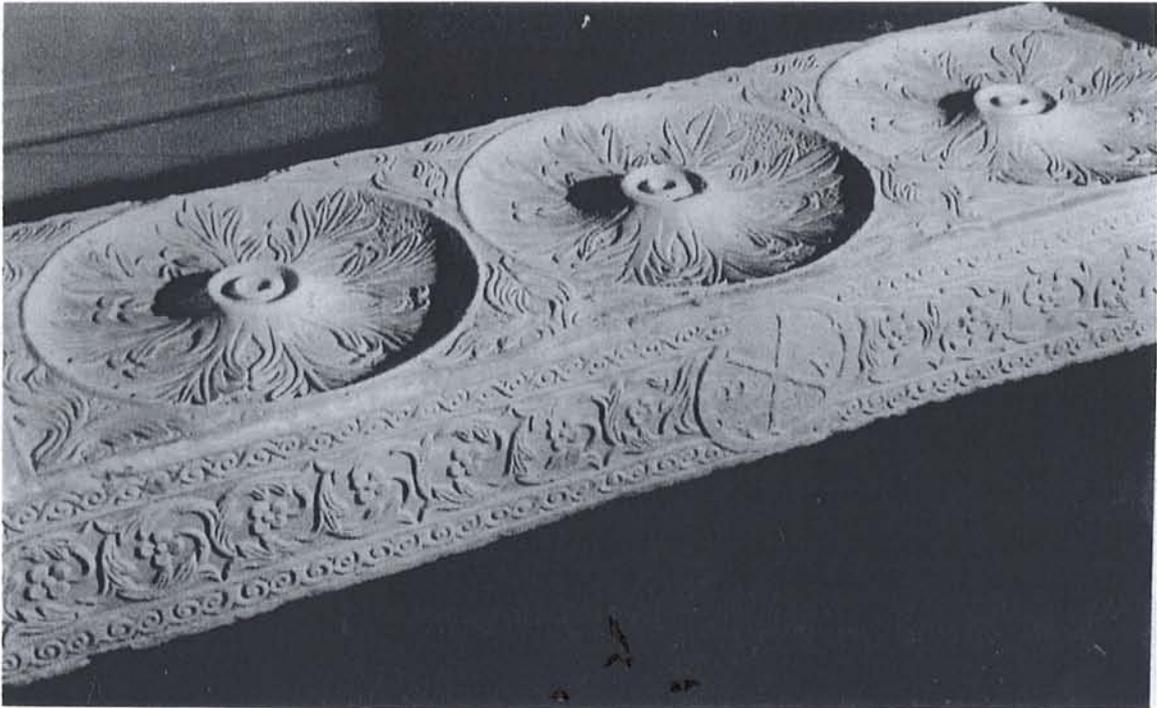


b)

Abb.114 Mittelalterliche Miniaturmalerei

a) Löwendarstellungen, Oxford Bestiarium um 1210, I.F.Walther, *codices illustres*, Köln 2001, S. 152

b) Initiale mit Christusdarstellung gegen 1100, B.N.lat. 3783 f. 182 v° in Ch. Fraise 1992, S. 26



a)

Abb. 115 Vergleichsbeispiele zum Türsturz

a) Pierre Constantine, Musée de Cahors,

b) Balkenunterseite, Th. Droste, 1996, S. 186

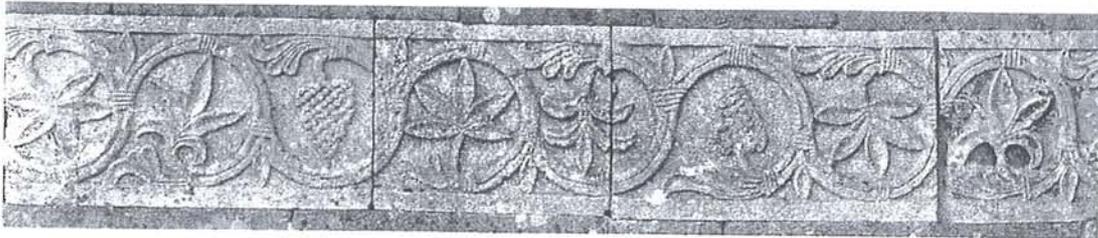
c) Reliefstreifen, S. Maria de Quintanilla de las Viñas, 7. Jahrhdt, Th. Droste, 1996, S.28

b)

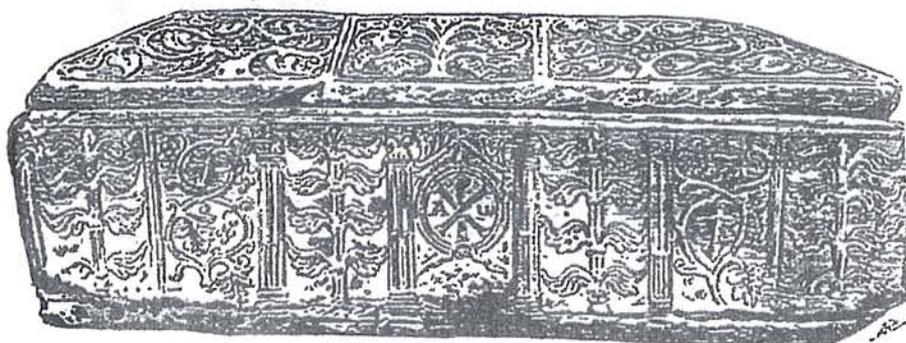
d) Marmorsarkophag St.-Léotade, 7. Jahrhdt, Auch, E. Rupin, S.31



c)



d)





a)



b)

Abb. 116 Narthexskulpturen

a) Narthexkapitell mit Paradiesesfrüchten

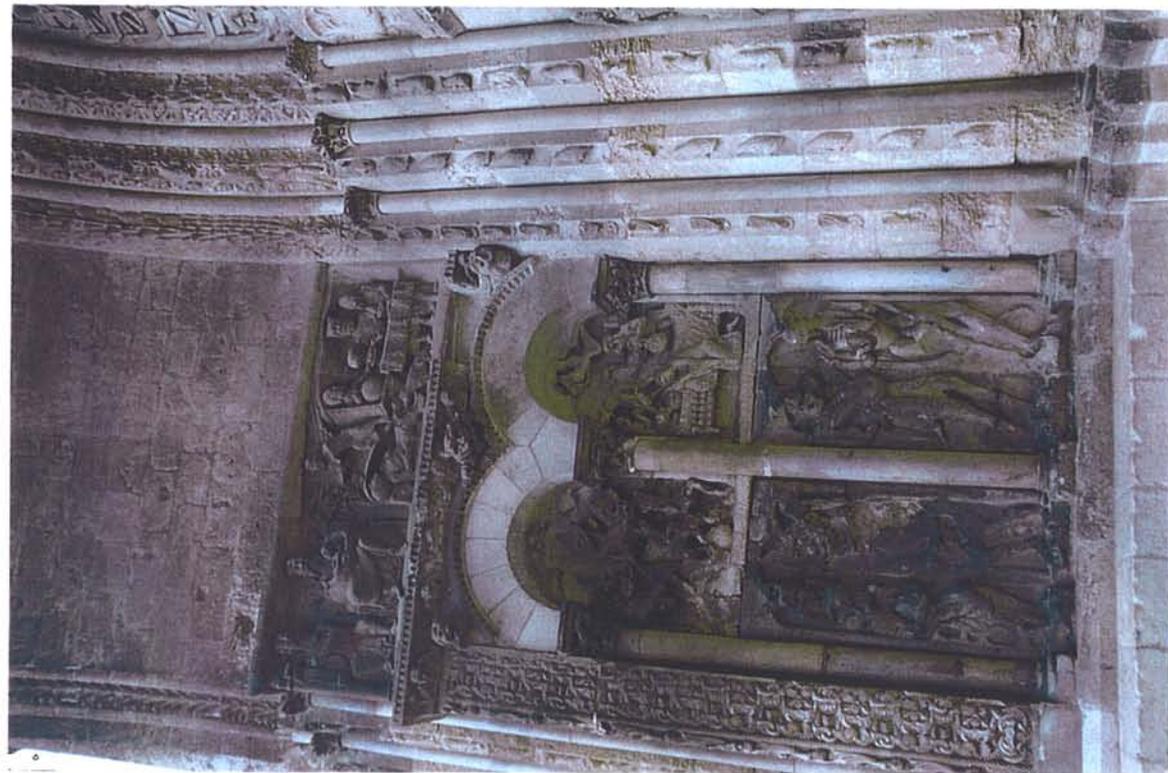
Fotos G. Kälberer

b) Türpfeiler mit Löwenskulpturen

Abb. 117 Portalpfeiler

- a) Östlicher Seitenpfeiler mit Jesaiaskulptur, Fotos G. Kälberer
- b) Westlicher Seitenpfeiler mit Petruskulptur





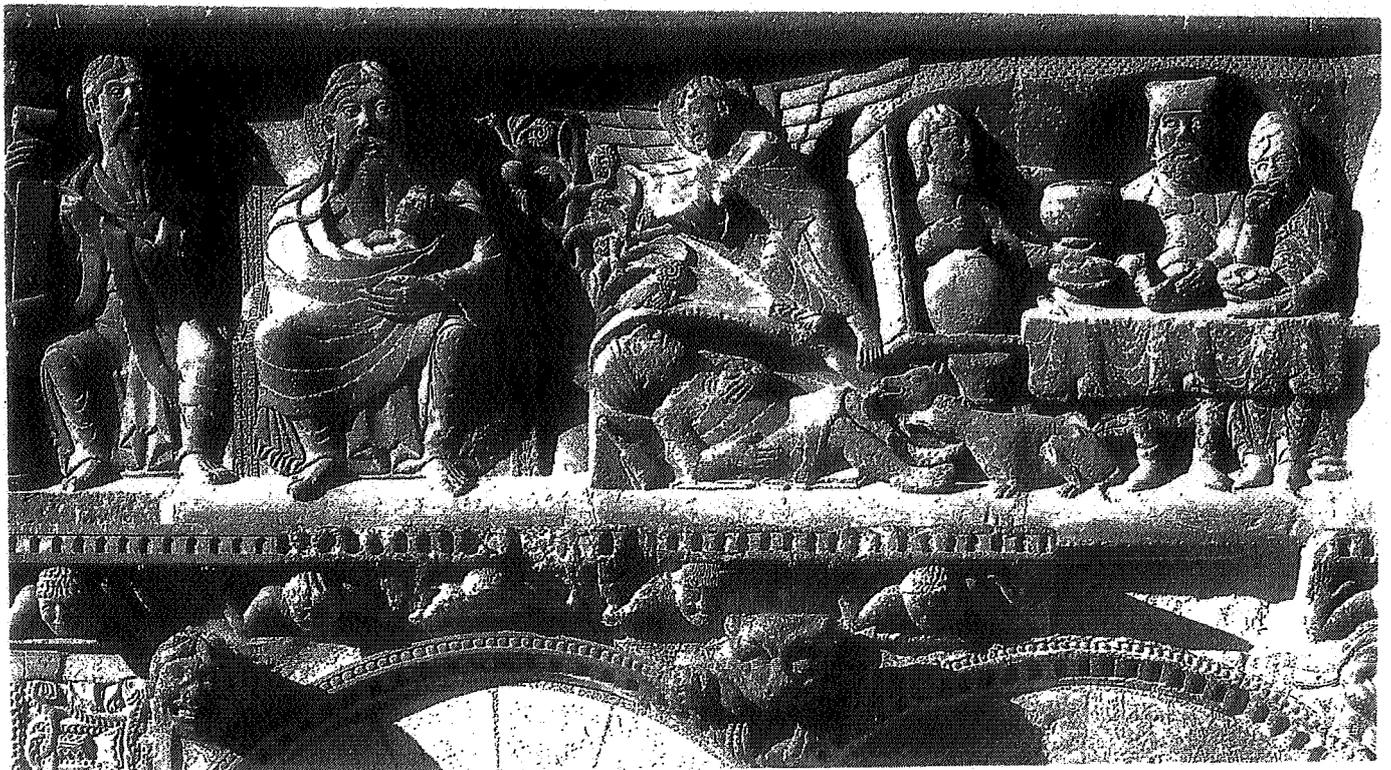
a)



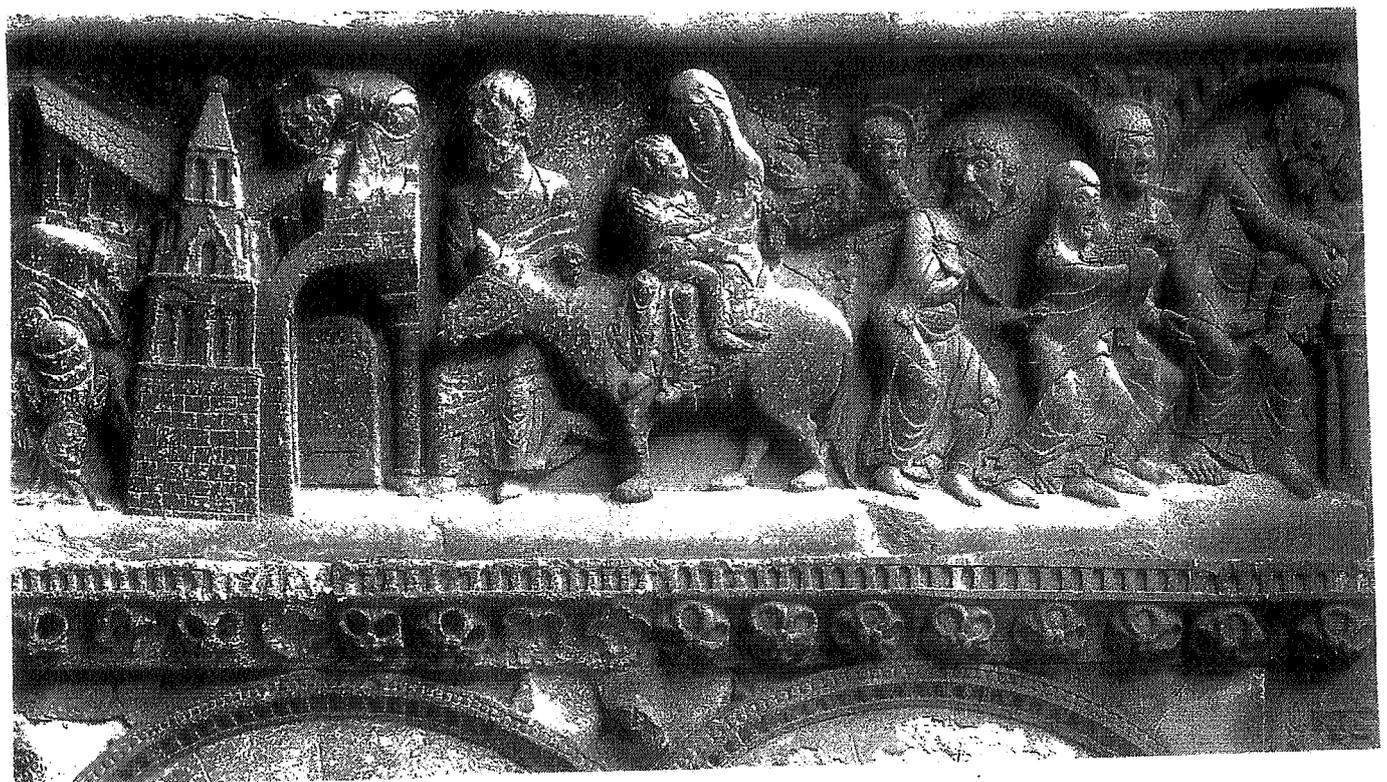
b)

Abb. 118 Portalgewände

- a) Westliches Portalgewände mit reichem Mann und armem Lazarus, sowie Höllenstrafen
- b) Östliches Portalgewände mit Verkündigung, Heimsuchung, Anbetung und Flucht nach Ägypten



a)



b)

Abb. 119 Reliefdetails

a) Lazarusrelief mit Engel und Pardiesesfrüchten (vgl. 116a), Th. Droste, 1996, S. 195

b) Flucht nach Ägypten mit wimpergbestücktem Turm (vgl. Brantôme), Th. Droste 1996, S. 200



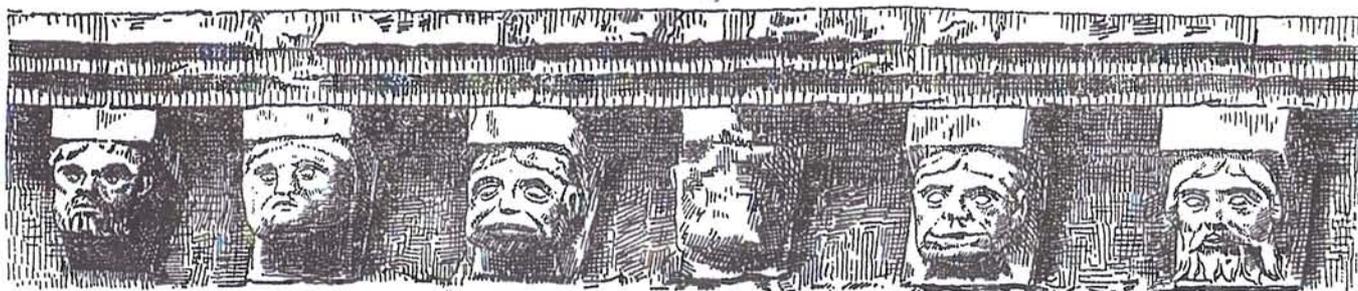
b)



a)

Abb. 120 Gewändeecken

- a) Maskenstreifen Westseite
- b) Tierfiguren Ostseite



a)



b)



c)

Abb. 121 Zinnenfiguren

- a) Konsolenmasken , E. Rupin, S. 327
b) Westlicher Hornbläser, Fotos G.Kälberer
c) Konsolenmasken unterer Zinnenkranz



Abb.122 Säulenstatuen

- a) Abt Rogerius Beatus, Fotos G. Kälberer
- b) St. Benedikt



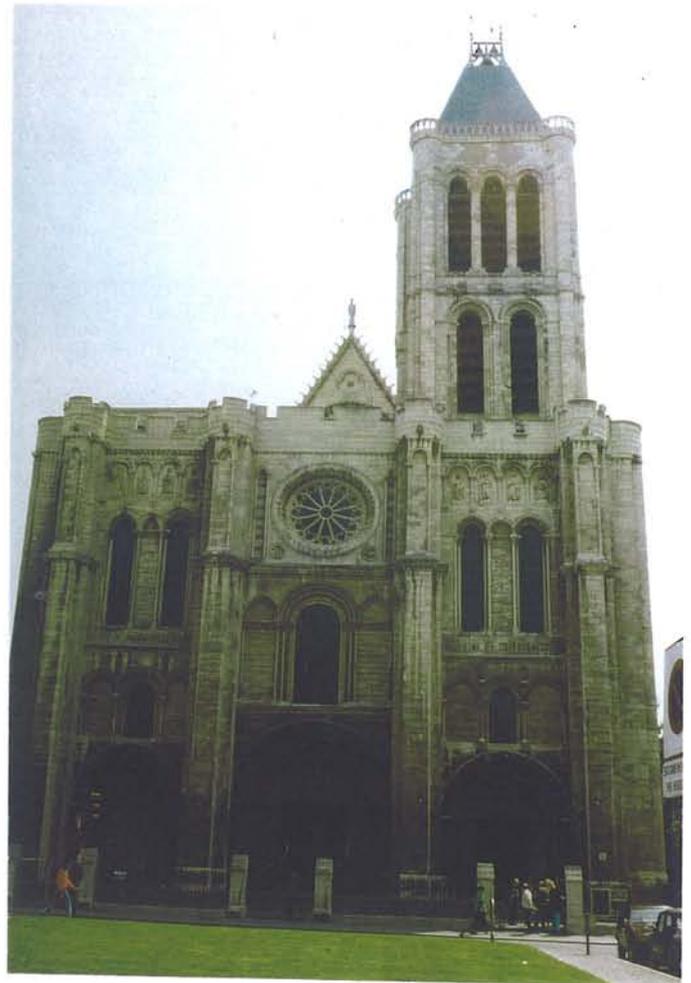
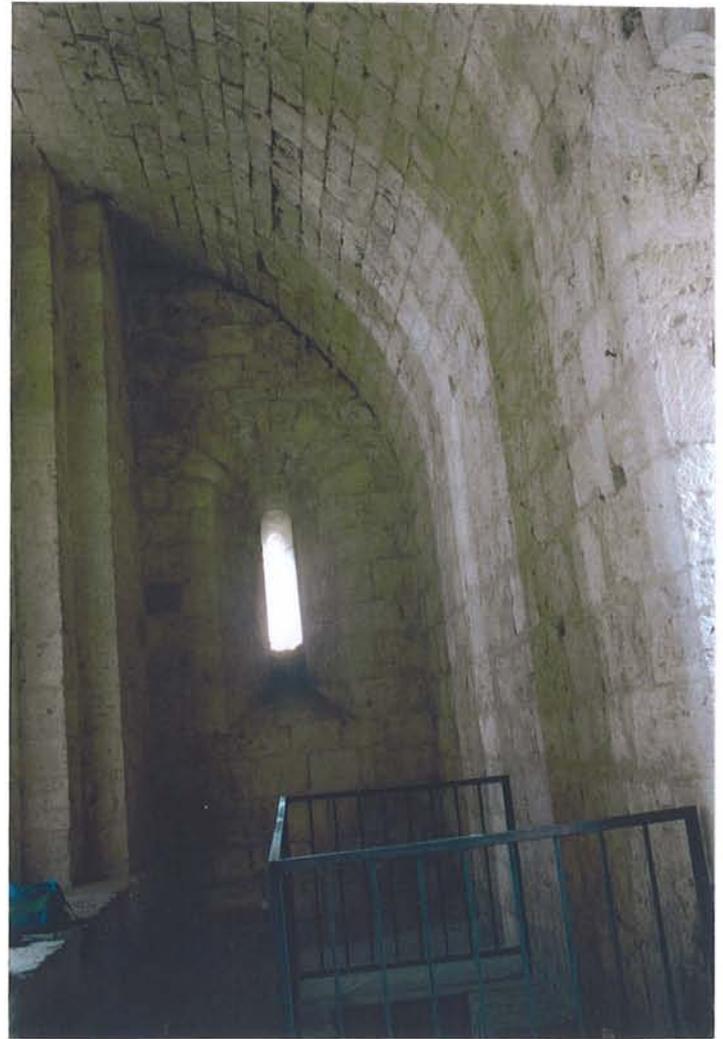


Abb.123 Wehrgänge

- a) Zinnenkranz der Westfassade in Moissac, Fotos G. Kälberer
- b) Zinnenkranz der Westfassade von St. Denis, 12. Jahrhd



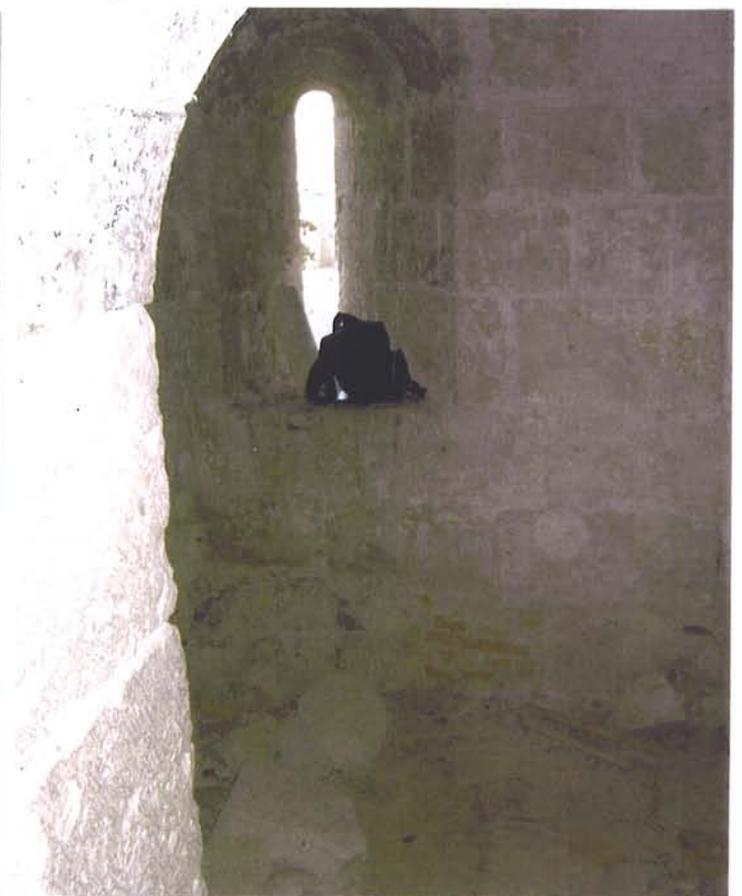
a)



b)

Abb. 124 Kasemattenzugänge

- a) Südlicher Laufgang (couloir) mit Abgang zur Südwest- und Südkasematte
- b) Nördlicher Laufgang mit Zugang zur Nordwestkasematte



a)

Abb. 125 Kasemattenräume

a) Durchgang von der Süd- zur Südwestkasematte

b) Blick von der Südwest- in die Südkasematte

c) Schießscharte der Südkasematte mit Blick auf den Portalvorplatz

b)



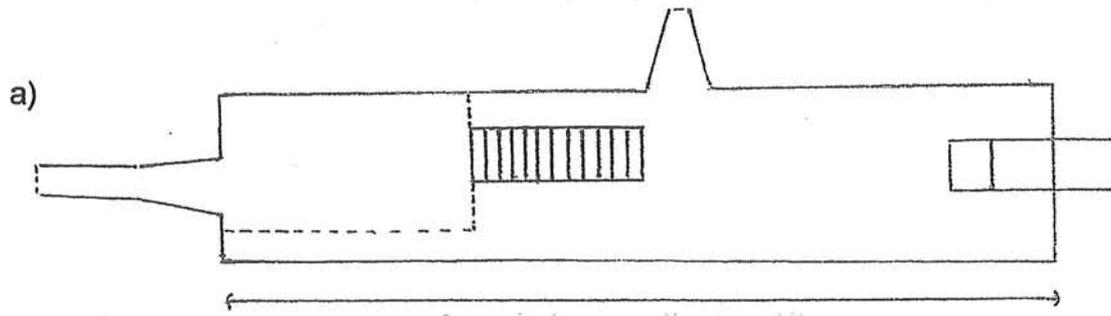
c)

Abb.126 Kasemattenabmessungen

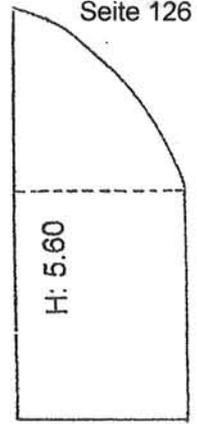
a) Nördlicher Laufgang mit Grund- und Seitenriss der Nordkasematte

b) Südlicher Laufgang mit Südwest- und Südkasematte

Zeichnungen nach Rissen Pradines G. Kälberer

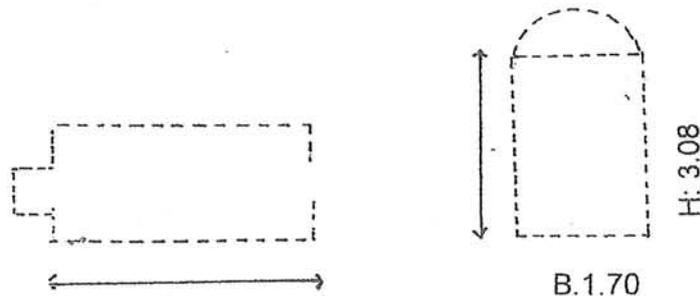


Laufgang Nord mit Schießscharten und Kasemattentreppe L: 10.80 m



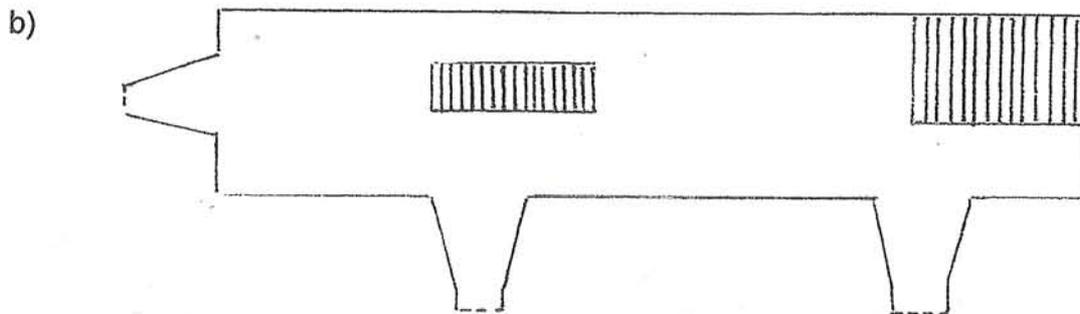
B. 2.30

Querschnitt

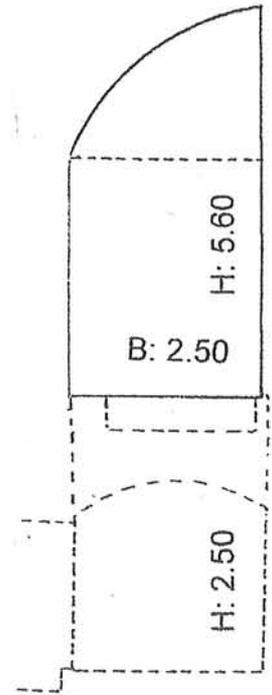


Grundriss Kasematte Nordwest L:3.20

Querschnitt Kasematte Nordwest



Laufgang Süd mit Schießscharten und Treppen L.11.10 m



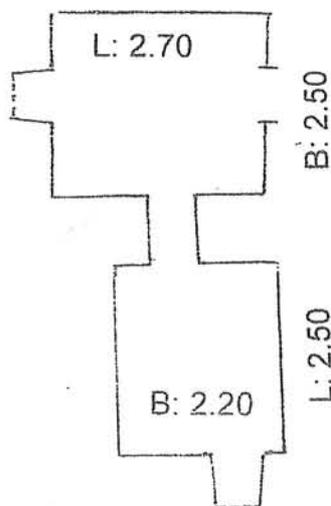
B: 2.50

H: 5.60

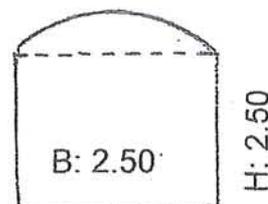
H: 2.50

Laufgang Süd über Südwestkasematte

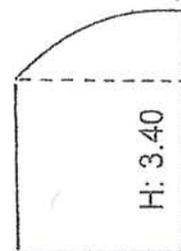
Kasematte Südwest



Grundriss Südwestkasematte mit angebauter Südkasematte



Querschnitt Südwestkasematte



Querschnitt Südkasematte

Abb. 127 Flächenplan der Kasematten 1. Obergeschoss
Multifunktional nutzbare Zugangswege schräg schraffiert
Militärisch nutzbare Räume und Schießscharten kreuzschraffiert

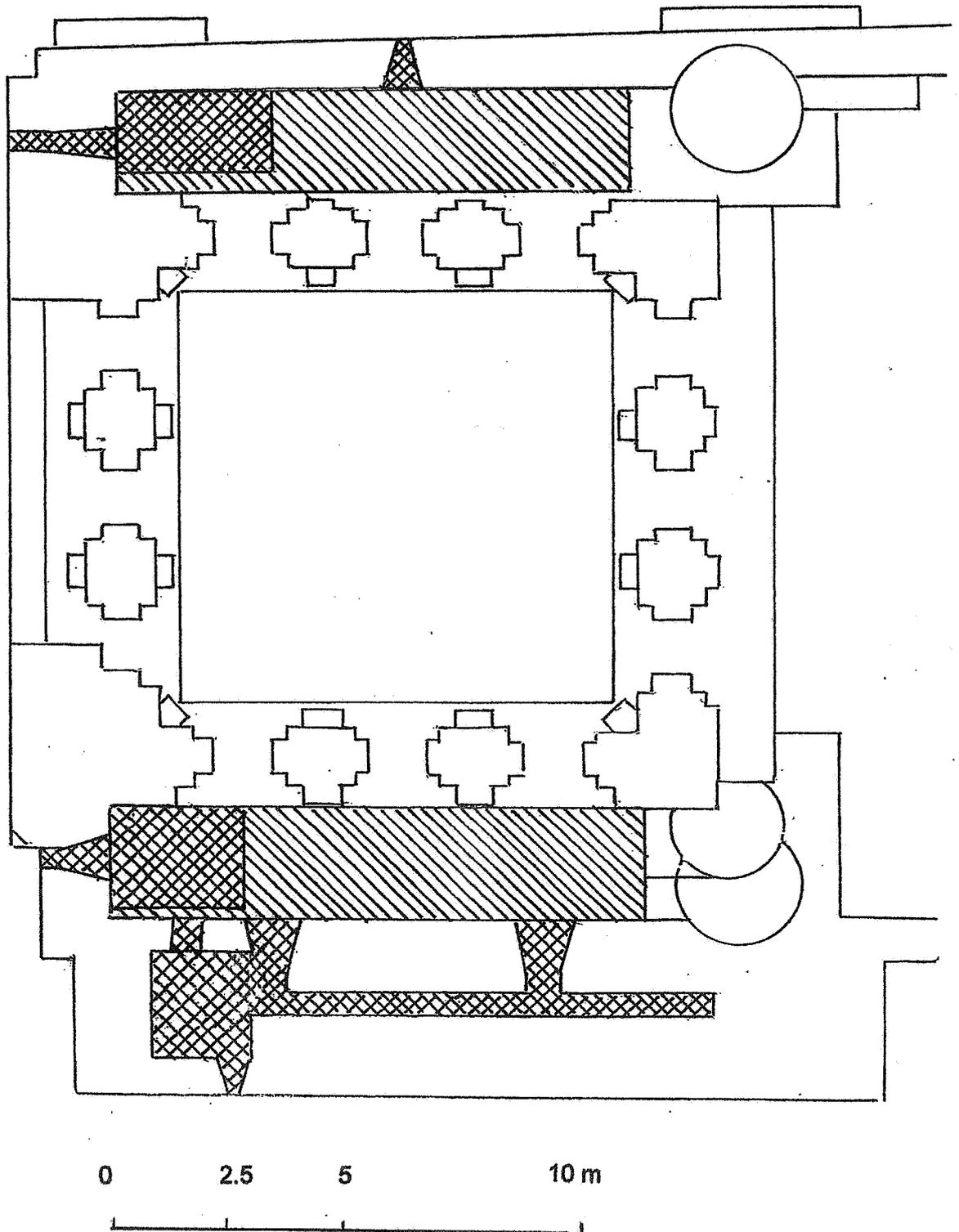
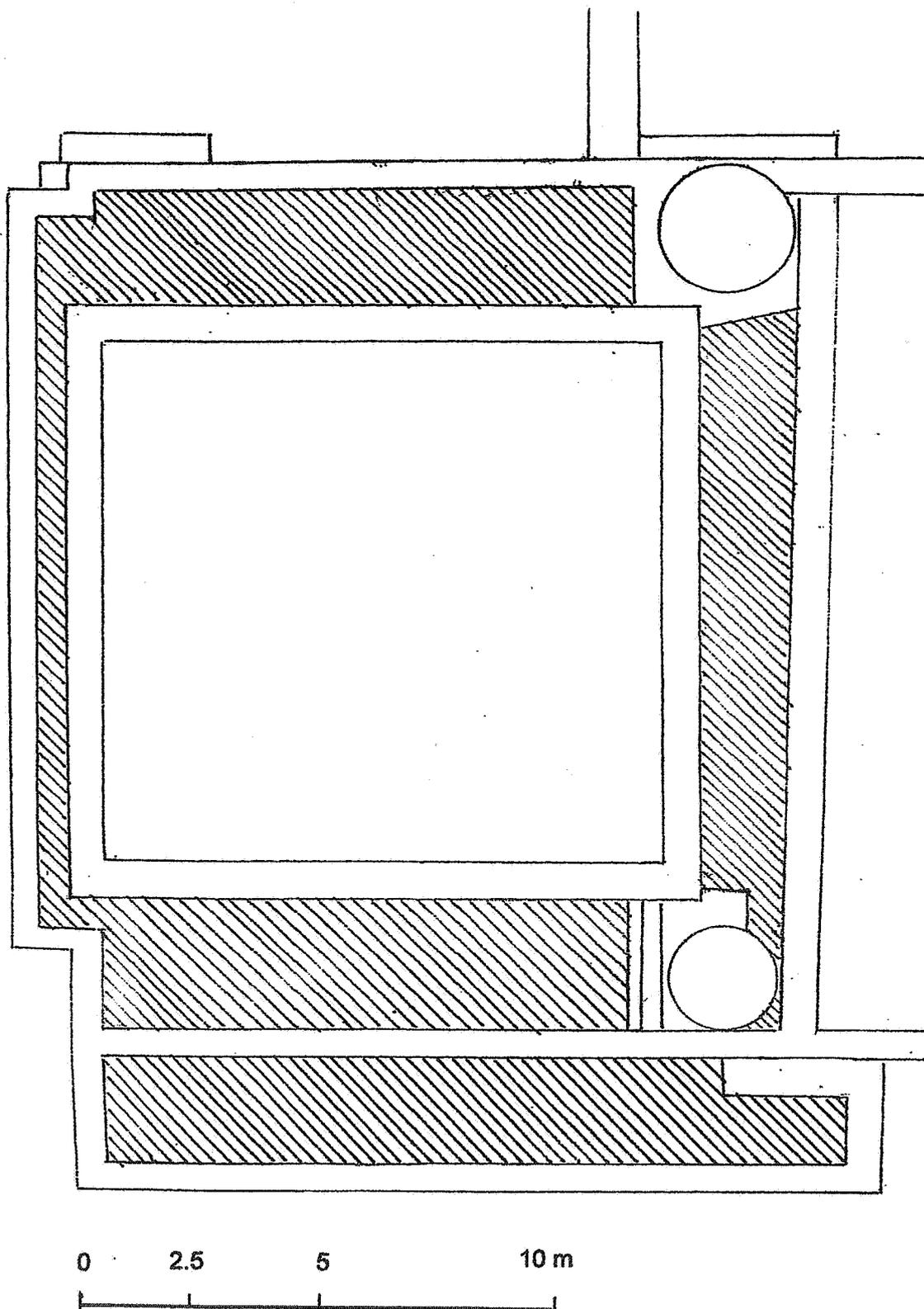


Abb. 128 Flächenplan der Wehrgänge 2. Obergeschoss
Fläche der Wehrgänge schraffiert



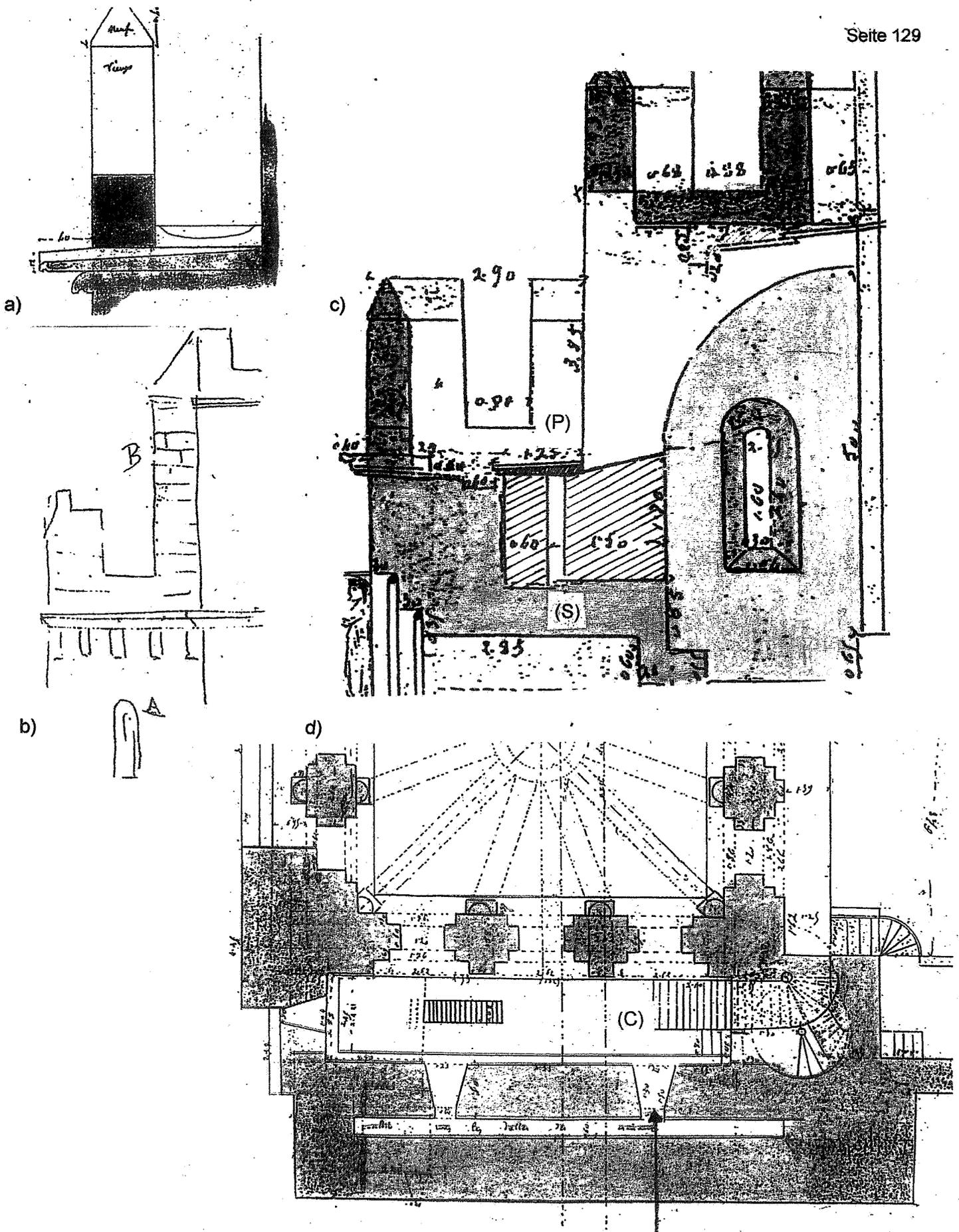


Abb. 129 Zugang zum unteren Wehgang nach den Plänen Pradines

a) Unterer Wehgang mit Zinne, Zeichnung Viollet-le-Duc in M. Durliat, 1966, Fig. 6

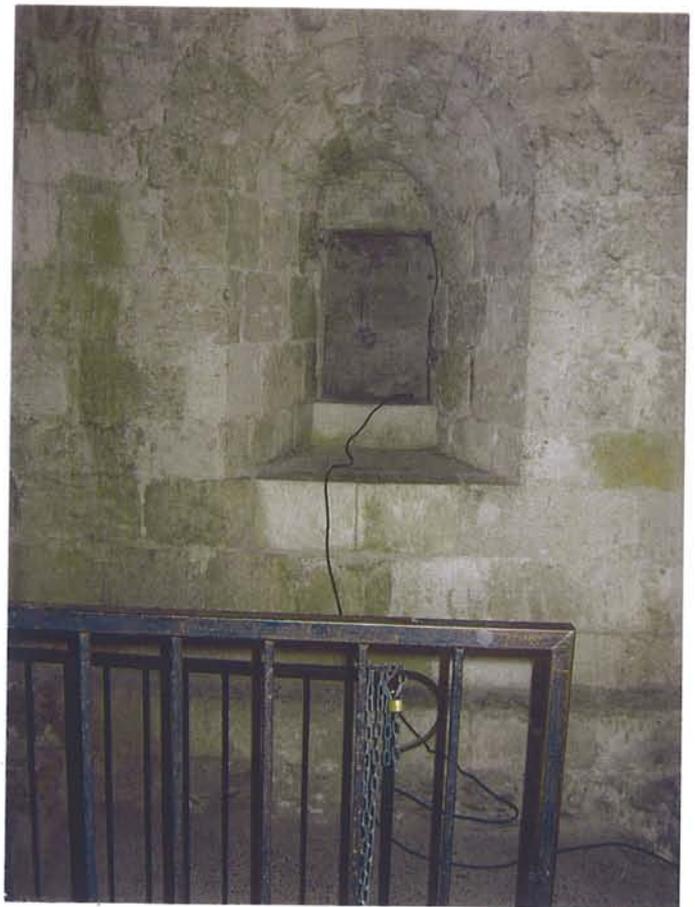
b) Unterer Wehgang mit Zinne und Schießscharte A, Zeichnung Th. Olivier in M. Durliat, 1966, Fig. 5 seitenverkehrt.

c) Querschnitt, Ausschnitt nach Architekt Pradines, Parallelgang zum Couloir mit Stützmauer (S) und Plattenüberdeckung (P) (Durchgang von G. Kälberer schraffiert).

d) Grundrissausschnitt mit plattenbedecktem Parallelgang (Pfeil) zum Couloir (C).



a)



b)

Abb. 130 Zugang zum unteren Wehrgang vom Obergeschoss

a) Abgeschrägte Durchgangsöffnungen zum Parallelgang mit in der Rundung erkennbarer Plattenüberdeckung durch Viollet-le-Duc, Fotos G. Kälberer.

b) Gewölbe der südlichen Treppenspindel, die ungleichmäßigen Mauerfugen lassen einen vermauerten, ehemaligen Durchgang zum unteren Wehrgang vermuten.

c)



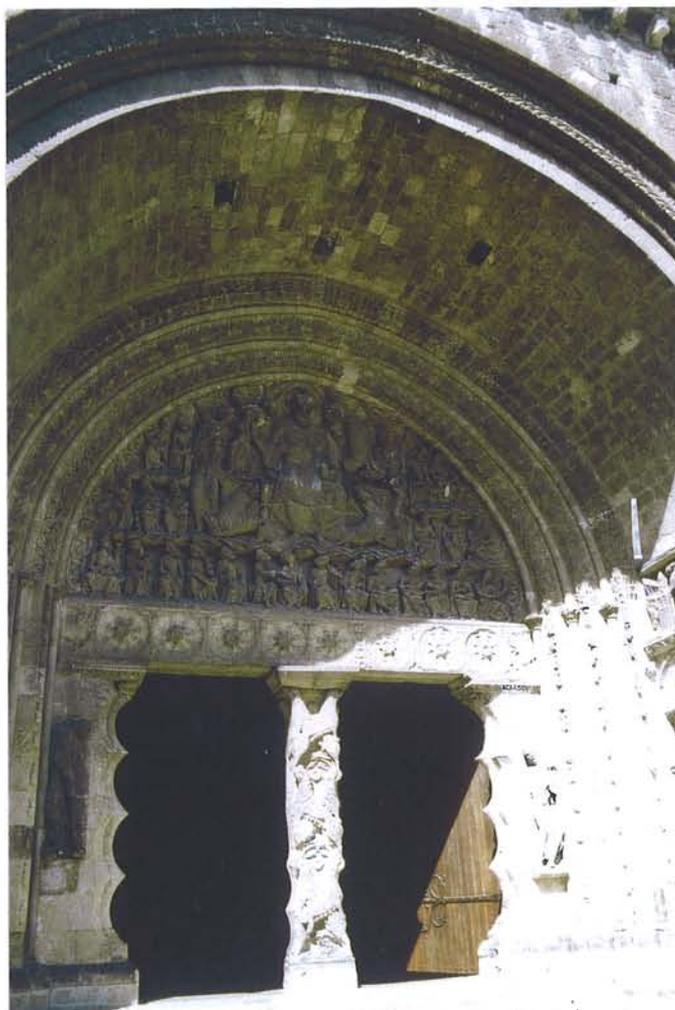


a)

Abb. 131 Verteidigungsanlagen in Moissac

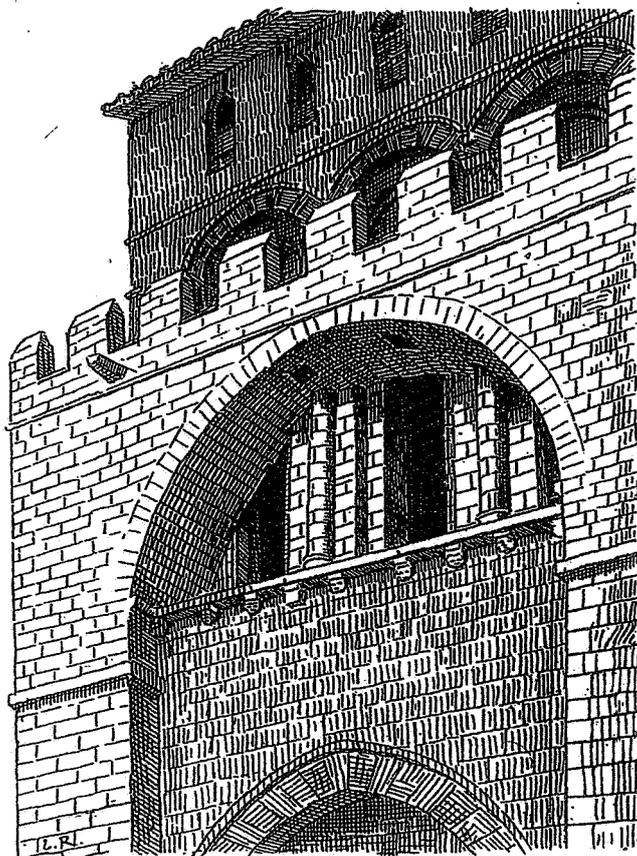
- a) Westfassade mit zwei Öffnungen in der Blendarkade zur Montage einer Hurde, darüber Wehrgang mit Zinnen. Gut erkennbar die asymmetrische Stellung der Hochsaalpfeiler.
 b) Drei Öffnungen im Portalgewölbe erlauben die Überwachung des Eingangs vom Parallelgang aus, Fotos G. Kälberer
 c) Abgeschrägte Luke der südlichen Treppenspindel mit Durchblick in den Narthex.

b)



c)





a)

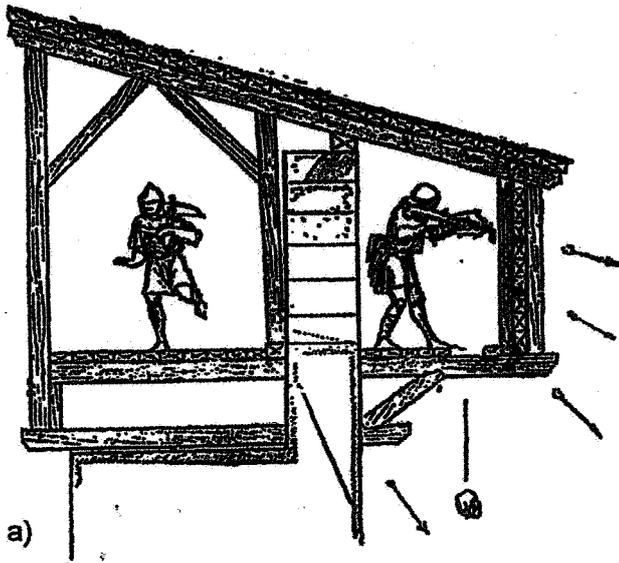
Abb. 132 Verteidigung im Mittelalter

a) Westfassade mit Öffnungen zur Anbringung der Hurde, Zeichnung E. Rupin, S. 355

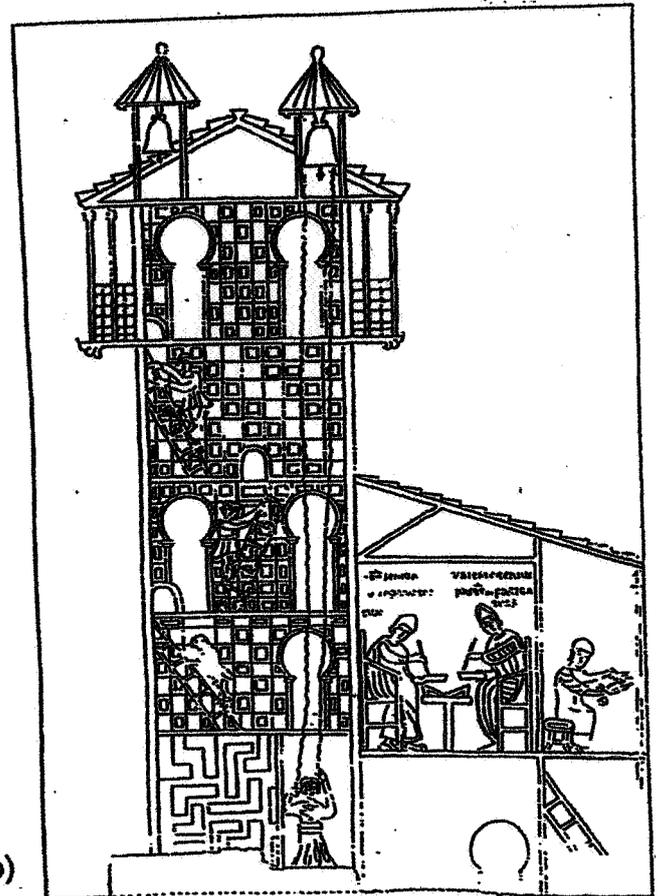
b) Kreuzgangskapitell mit einem Affen, der die Armbrust spannt, Q. Cazes, 2001, S. 63



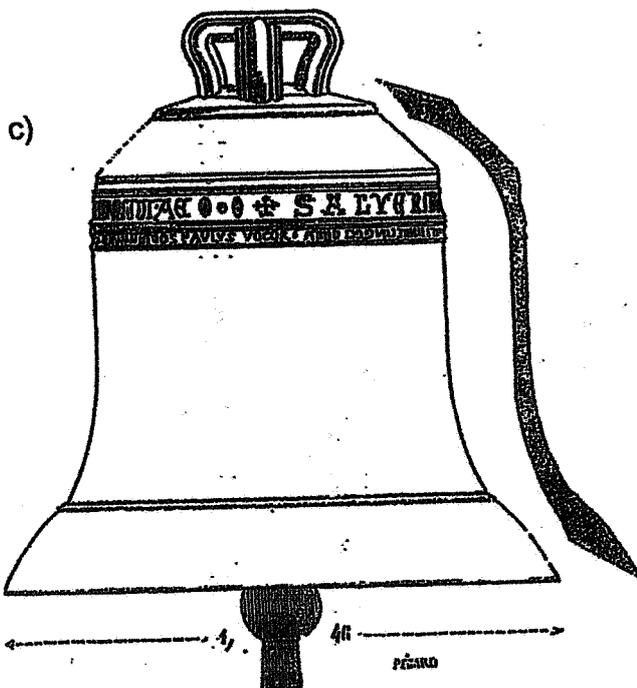
b)



a)



b)



c)

† SALVE REGINA MISERICORDIÆ.

ANNO DOMINI MILLESIMO CC^o LXX TERCIO GOFRIDUS ME FECIT ET SOCIOS
MEOS. PAULUS VOCOR¹.

Abb. 133 Profane Nutzung des Turmes

a) Rekonstruktion eines Wehgangs mit Hurd, Carcassonne, 12. Jahrhdt, G. Binding, 1980, S. 188

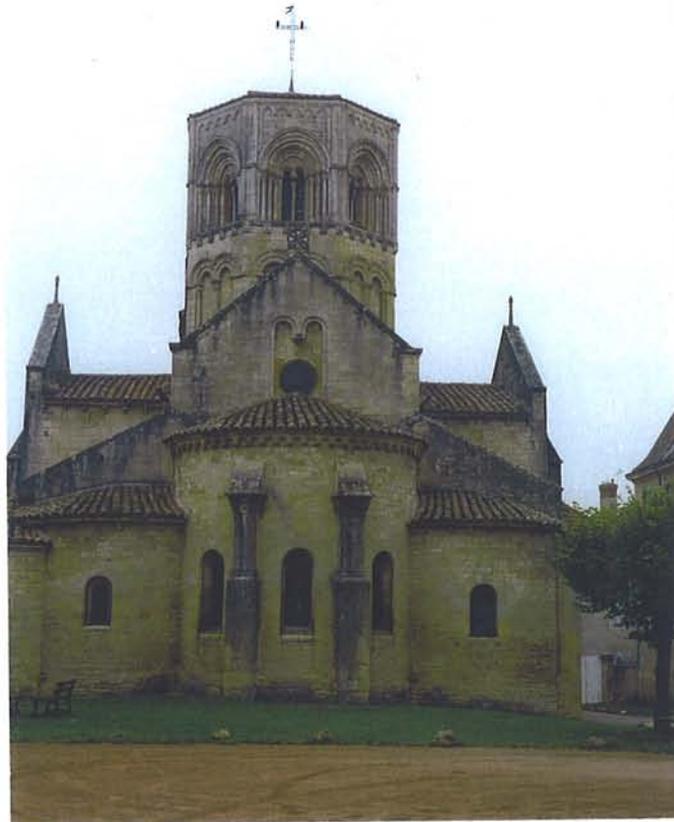
b) Frühmittelalterlicher Glockenturm, San Salvador de Tábara, 970, Tábara Beatus, in J. Williams, Frühspanische Buchmalerei, München 1977, S.8

c) Glocke von Moissac, mit beigefügter Inschrift 1273 von Gofridus gegossen, Viollet-le-Duc, Bd III, S. 283



Abb. 134 Die religiöse Funktion des Hochsaales
Die drei Verbindungsarkaden zwischen Hochsaal und Kirchenschiff

a)



b)



c)

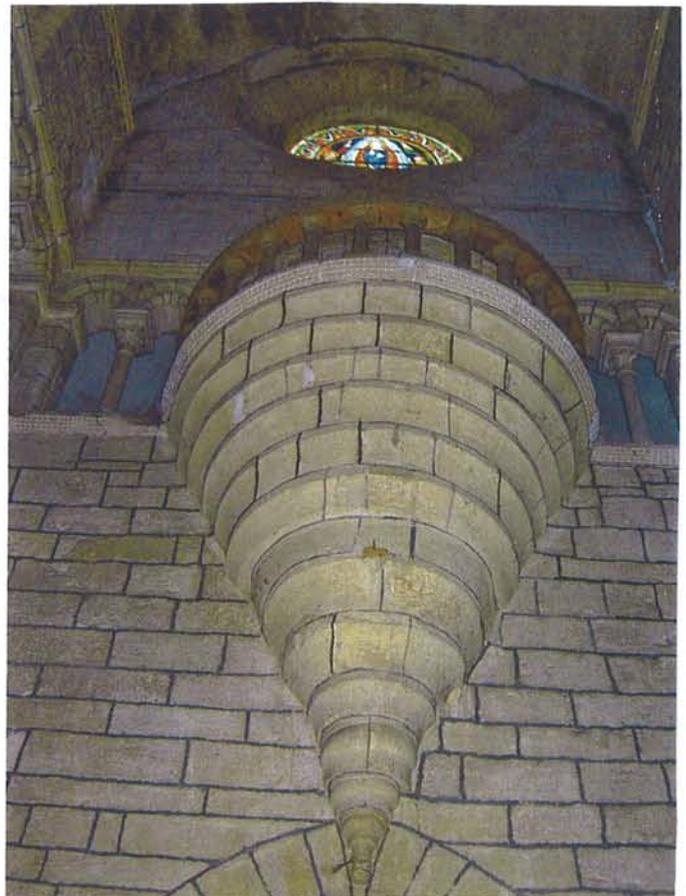


Abb. 135 Der Hochsaal als Ort der Totenmessen

- a) Ostansicht St-Hilaire, Semur-en-Brionnais, ab Mitte 12. Jahrhd, Fotos G. Kälberer
 b) Westfassade von St-Hilaire mit vermutetem ehemaligem Aufgang zur Hochkapelle
 c) Auskragende Apsis der vermuteten Hochkapelle nach K. Krüger, 2003, S. 105 f.

a)



b)

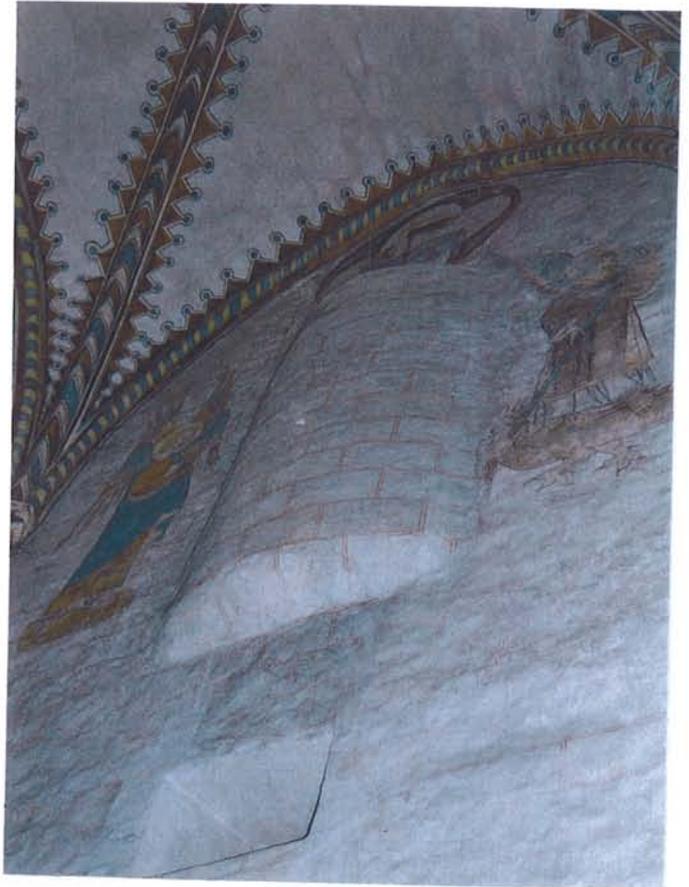


Abb. 136 Totenmessen in Romainmôtier

a) Westwand des Längsschiffs von St.- Pierre et St.- Paul, Fotos G. Kälberer

b) Auskragende Apsis der Hochkapelle („Schwalbennest“)

c) Westfassade mit Vorhalle und Vorkirche um 1100, K.Krüger, 2003, S. 43.

c)



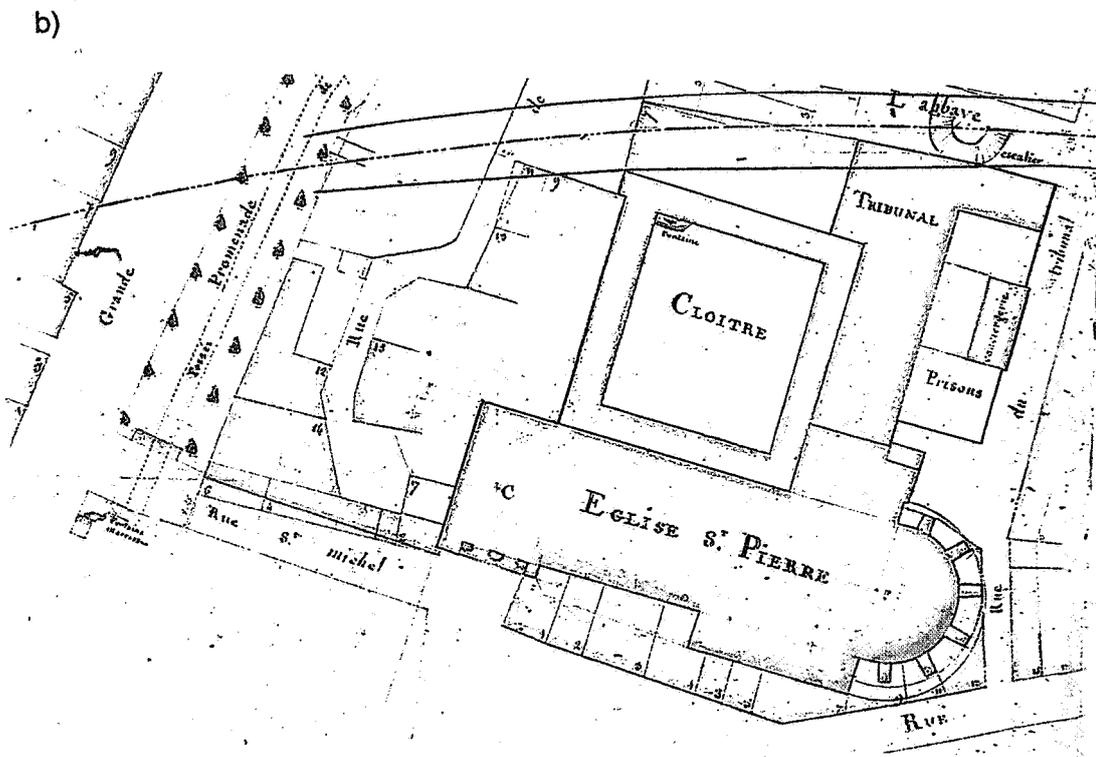
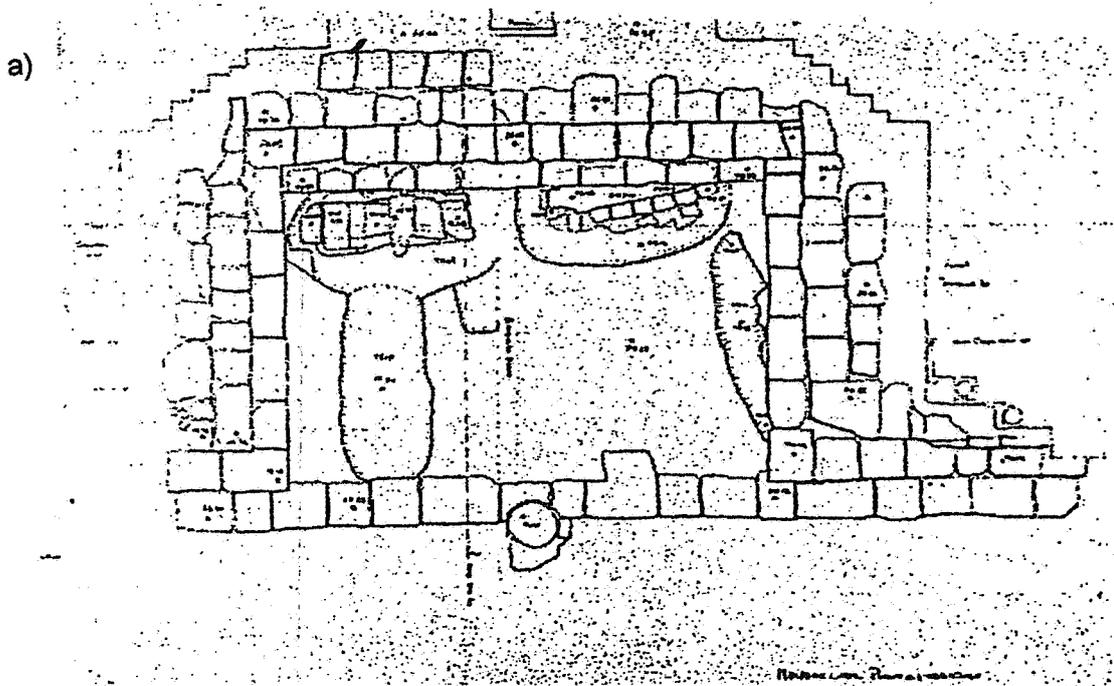
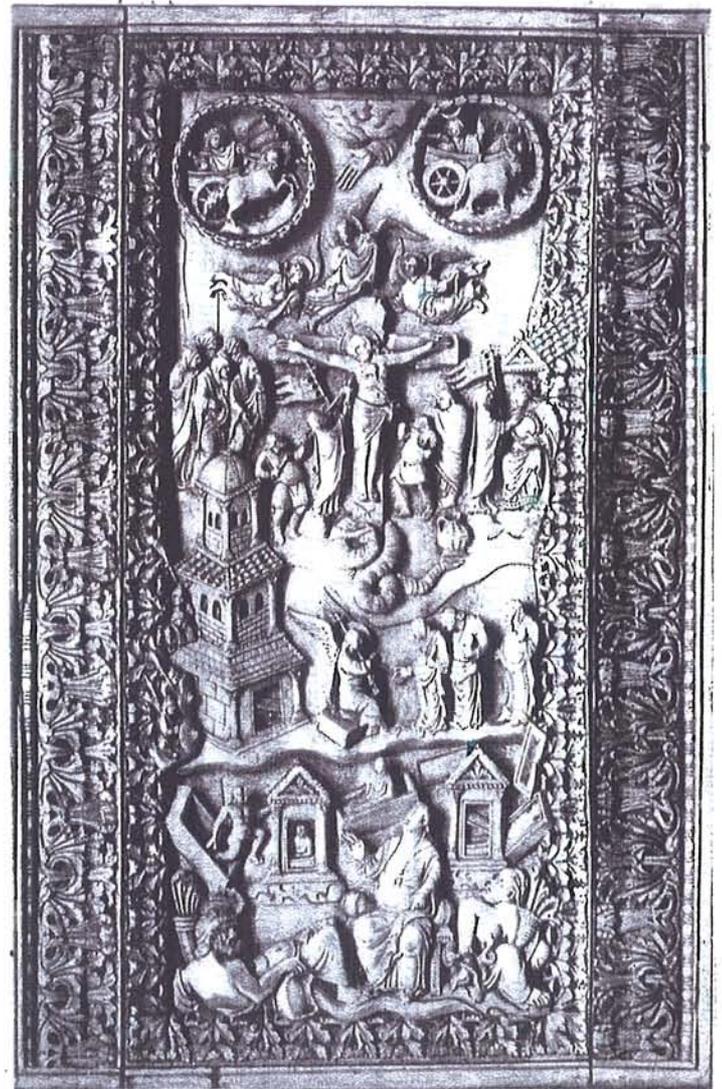
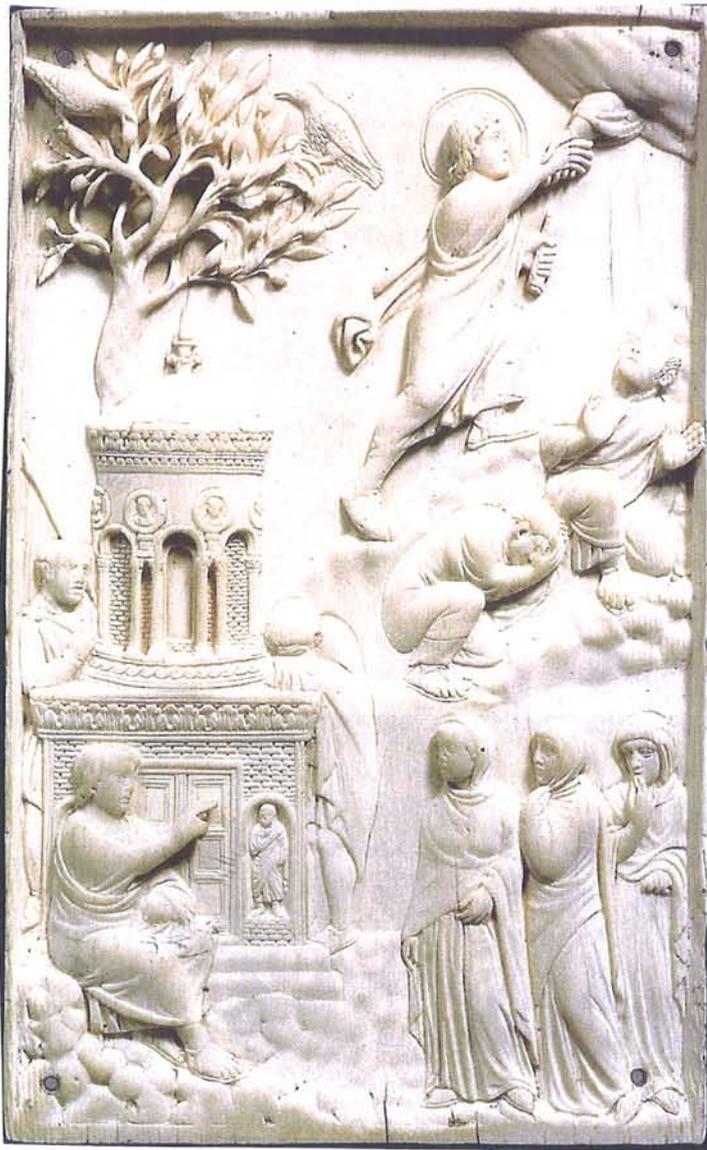


Abb. 138 Örtliche Hinweise für die Kultfunktion des Turmes

- a) Grablegen auf dem Portalvorplatz vom Anfang des 12. Jahrhdts bezeugen den Wunsch der dem Kloster Nahestehenden im Eingangsbereich bestattet zu werden, Q. Cazes / E. Ugaglia, Bull. Mon. 1987, S. 313
- b) Die Rue St. Michel im Westen des Turmes erinnert 1821 noch an die ehemalige Verehrung des Totenbegleiters St. Michael in der Hochkapelle, Archives communales Moissac in: La ville de Moissac, 1986, S. 22



a) **Abb. 139 Grabdarstellungen im Relief**

a) Reidersche Tafel, um 400, München, in:

b) Elfenbeinbuchdeckel, 870, Cimelie 57, München

c) Visitatio Sepulcri, 11. Jh., Florenz, in-St.-Philibert de Tournus, C. Heitz, 1955, S. 271

J. Krüger; 2000, S. 71

H. Fillitz, 1990, Abb.94

C. Heitz, 1955, S. 271



c)



Abb.140 Grabdarstellungen im Bild

a) Wächter am Grabe aus St-Benoît um 1000, Rom, Vatikan in E. Vergnolle, 1985, S.120
b) Initial D des Drogo-Sakramentars um 850, Ms.lat. 9428, fol 58 r, Paris, in: H. Fillitz, 1990, Abb. 35

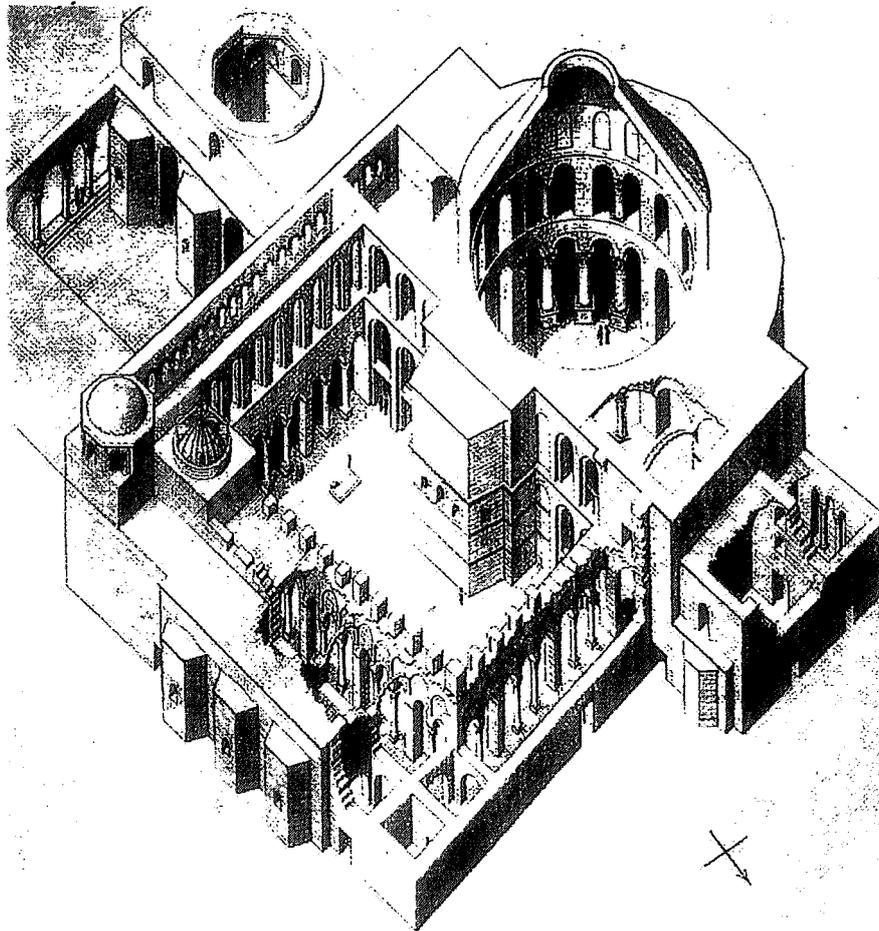


Abb. 141 Grabeskirche und Grabnachbildung

a) Rekonstruktion der Grabeskirche in Jerusalem um 1040 in J.Krüger, 2001, S. 77

b) Rekonstruktion des Grabmodells von Narbonne aus dem 5. Jhrhdt nach Lauffray 1962 in J. Krüger 2001, S 52

b)

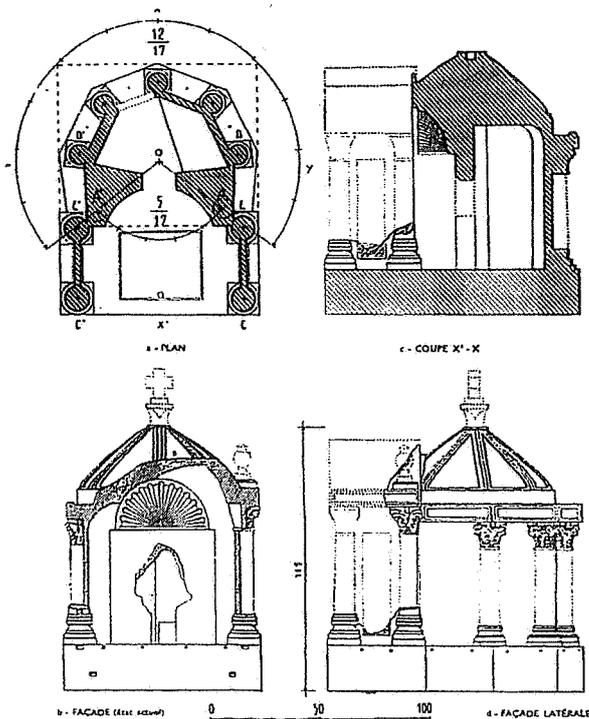




Abb. 142 Grabnachbildung in Narbonne

Verkleinertes Marmormodell, 5. Jahrhd (H. 1.24 m, B. 0.96 m, T. 1.17 m), Grabungsfund in der mittelalterlichen Stadtmauer von Narbonne, Foto Musée d'art et d'histoire Narbonne

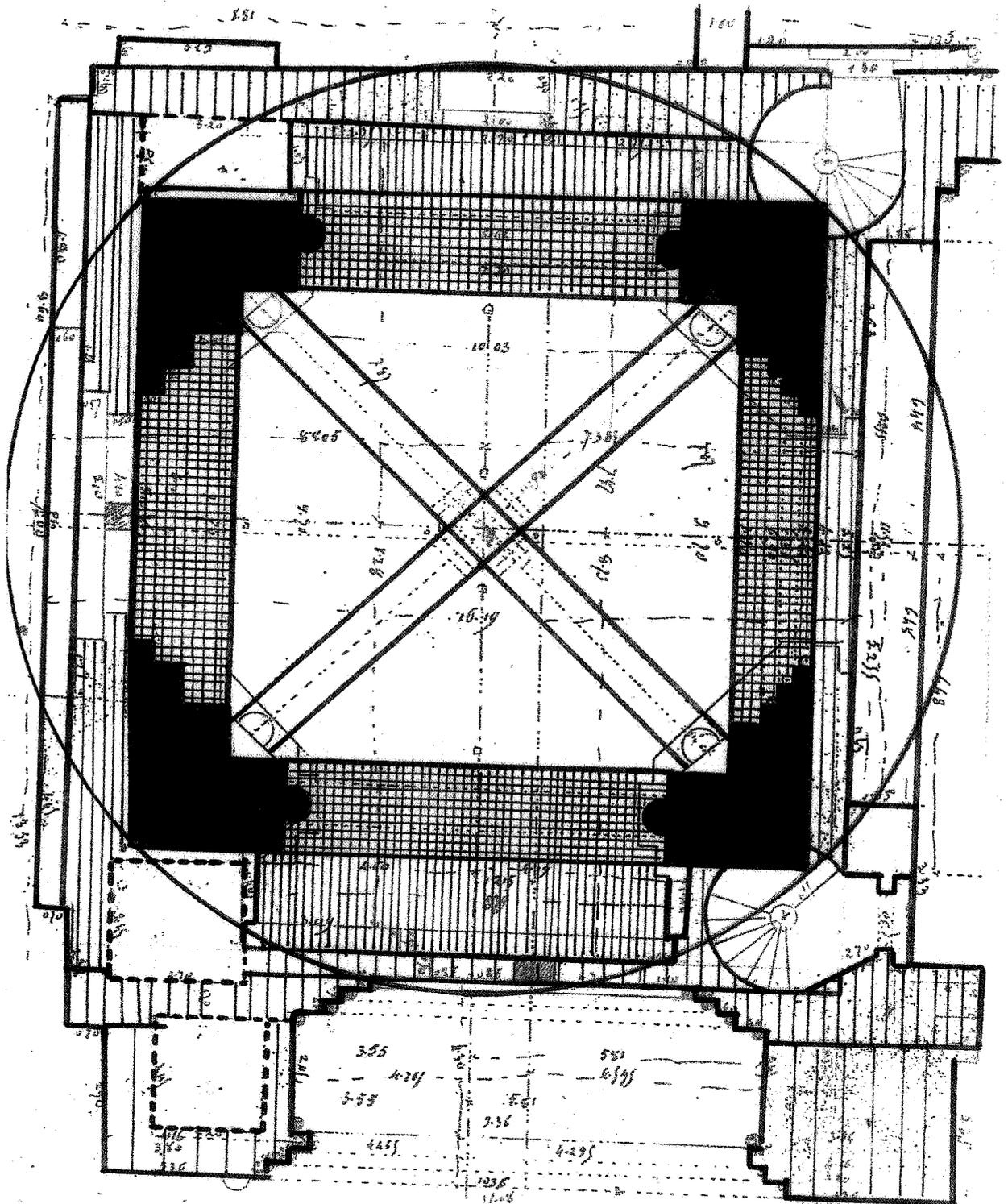


Abb. 143 Bauphasen Untergeschoss

- Phase 1: Kernbau: Eckpfeiler: schwarz, Randbogen: kreuzschraffiert
- Phase 2: Verbindungselemente: engständig senkrecht schraffiert
- Phase 3 : Anbauten: weitständig senkrecht schraffiert

Grundriss nach Pradines 1895, Schraffur: G. Kälberer

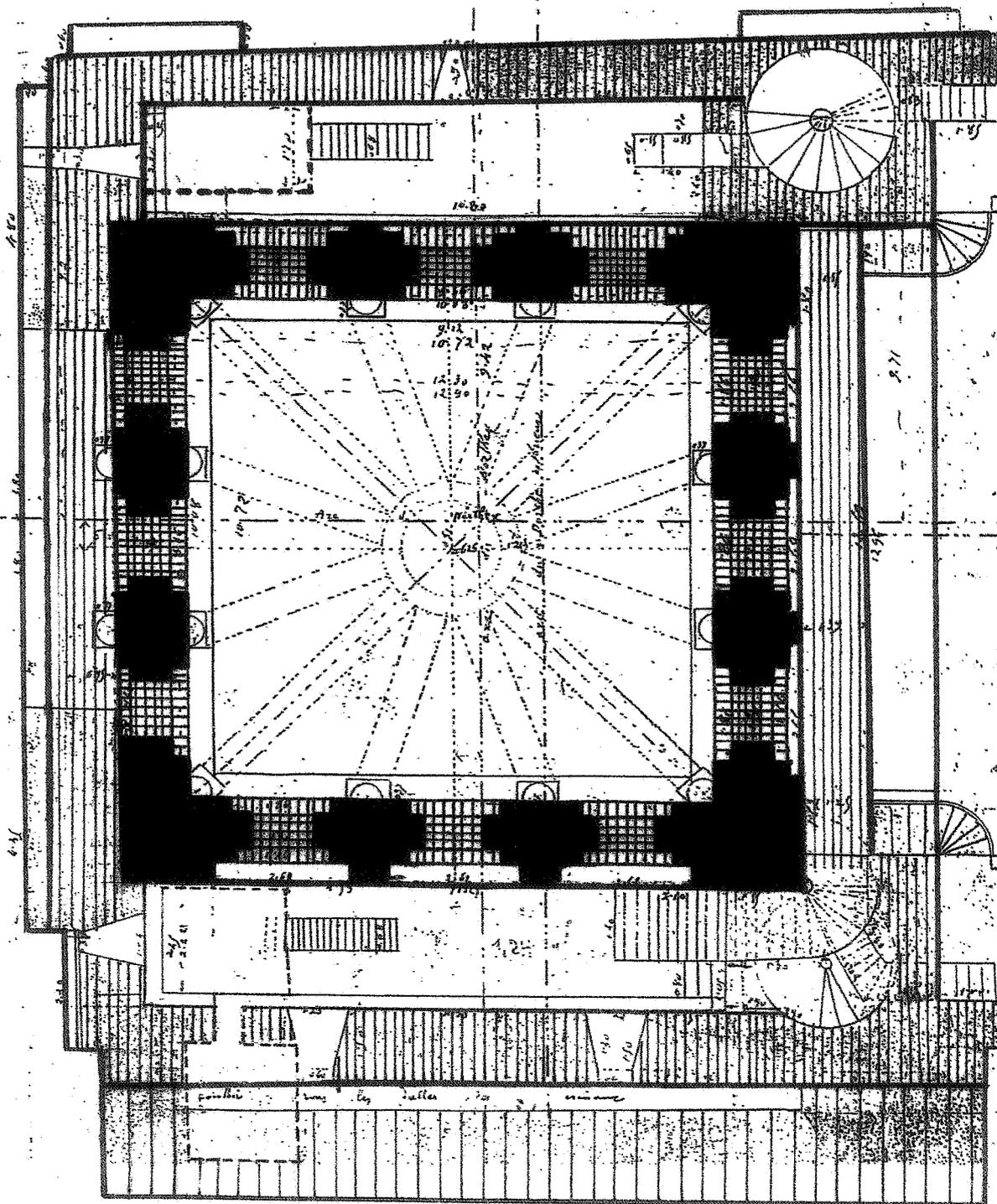


Abb. 144 Bauphasen Obergeschoss

- Phase 4: Hochsaalpfeiler: schwarz, Verbindungsbögen: kreuzschraffiert
- Phase 5: Laufgänge (couloirs): weiß
- Phase 6: Anbau der Wehrgänge: engständig senkrecht schraffiert
- Phase 7: Anbau der Wehrterrasse: weitständig senkrecht schraffiert
- Phase 8: Blendarkaden im Osten u. Westen: weiß

Grundriss nach Pradines 1895, Schraffur: G. Kälberer

Anlage 1: Übersicht der untersuchten Westtürme

Turm	ca. Zeit	Lage	Gliederung	Gewölbe	Besonderheit
Canigou	1025	O	Wandvorlagen	Tonne UG	vorkragende Apsis
Brantôme	1050	N	Wimperge	Kuppel UG	Solitär
St.-Benoît	1026	W	Arkaden	Kreuzgrat UG	Wehrgang
St.-Hilaire	1020	S	Arkaden	Kreuzgrat	ursprünglich Gliederbau
Lesterps	1040	W	Lisenen	Kuppel OG	Wehrbau
Evaux	1040	W	Arkaden	Tonnen	Querschnittswechsel
Loches	1050	W	Wandvorlagen	Bandrippen	Wehrbau
St.-Savin	1080	W	Arkaden	Tonnen	Wehrbau
Ebreuil	1100	W	Gesimse	Kreuzgrat	Wehrbau
Lavardin	1100	W	Wandvorlagen	Kuppel	Turmumbauung
Vendôme	1129	W	Wandvorlagen	Klostergew.	Solitär mit Ecklaternen
St.-Bertrand	1150	W	Portalnische	Rippenkuppel	Wehrbau
Germigny	1175	W	Arkaden	Kuppel	Wehrbau

Anlage 2: Übersicht zur Flächenverteilung der Wehranlagen**Flächenberechnung in UG, OG und DG**

Nutzfläche Narthex und Portalvorräume	ca. 16m x 14 m =	224 qm	
abzügl. 4. Pfeiler à 4 x 3m = 12qm, davon die Hälfte =		-24 qm	200 qm
Nutzfläche Höchsaal	ca. 9 m x 9 m =		81 qm
Nutzfläche 1 Laufgang	ca. 11 m x 2m =		22 qm
Frei verfügbare Nutzfläche			303 qm

Wehranlagen

N.-Kasematte	1.90 m x 3.20 m =	6.08 qm
W.-Kasematte	2.50 m x 2.70 m =	6.75 qm
SW.-Kasematte	2.50 m x 2.20 m =	5.50 qm
Wehrgang Nord	11.50 m x 2.50 m =	28.75 qm
West	15.50 m x 0.70 m =	10.85 qm
Süd	11.00 m x 2.80 m =	31.00 qm
Wehrterrasse Süd	15.50 m x 2.30 m =	35.65 qm

Fläche der Verteidigungsanlagen	124.58 qm
---------------------------------	-----------

Verhältnis Verteidigungsanlagen: freie Nutzfläche: 124.58 qm: 303.00 qm = 41.1 %, nicht berechnet wurden der zweite Laufgang, Schießscharten, Zugangswege u.ä.

Anlage 3: Ermittlung des Umrechnungsverhältnisses Meter zu Fuß

Umrechnung metrischer Maßangaben aus der Vermessung der Grundrisse Pradines in laufende Fußwerte mittels Annäherung von 30 - 34 cm je Fuß.

Narthex**Westportal**

4.10 m / 30 = 13.66	5.10 / 30 = 17.00	6.10 / 30 = 20.33	7.70 / 30 = 25.66
31 = 13.22	31 = 16.45	31 = 19.67	31 = 24.80
32 = 12.81	32 = 15.93	32 = 19.06	32 = 24.06
33 = 12.42	33 = 15.45	33 = 18.48	33 = 23.33
34 = 12.05	34 = 15.00	34 = 17.94	34 = 22.64

Ostportal

5.25 m / 30 = 17.50	6.06 / 30 = 20.20	6.64 / 30 = 22.13	9.70 / 30 = 32.33
31 = 16.93	31 = 19.54	31 = 21.41	31 = 33.29
32 = 16.40	32 = 18.93	32 = 20.75	32 = 30.31
33 = 15.90	33 = 18.36	33 = 20.12	33 = 29.39
34 = 15.44	34 = 17.82	34 = 19.52	34 = 28.52

Hochsaal**Innenquadrat**

9.12 m / 30 = 30.40	10.72 / 30 = 35.73	12.90 / 30 = 43.00
31 = 29.41	31 = 34.58	31 = 41.61
32 = 28.50	32 = 33.50	32 = 40.31
33 = 27.63	33 = 32.48	33 = 39.09
34 = 26.82	34 = 31.52	34 = 37.94

Ergebnis:

Ein eindeutiges, ungebrochenes Fußmaß geht aus den Umrechnungen nicht hervor. Da die Vermessung jedoch zumeist nach dem Verfahren der Quadratur vorgenommen wurde, ist dies jedoch auch nicht möglich, da sich bei jedem zweiten Wert infolge der Wurzeln irrationale Zahlen ergeben.

Anlage 4: Vermessungsproblematik nach dem Fußmaß R. de la Hayes

Vergleich des Vermessungssystems R. de la Hayes' mit dem zeitüblichem Fußmaß von 32 cm je Fuß. Die von R. de la Haye angegebenen Werte beziehen sich auf die Pläne Pradines (Abb. 60-62) und sind dort rot eingekreist.

Die von Pradines ermittelten metrischen Meßwerte werden im Folgenden nach den Fußmaß von 32 cm und nach dem Maß R. de la Hayes von 0,3098 m = 31 cm pro Fuß umgerechnet und mit dessen Rundungen verglichen

Abb.	Ort	Bauteil	Meterangabe nach Pradines	Fußmaß zu 0.32 m	Fußmaß zu 0.31 m	Rundung De la Haye
59 c	OG	Kreuzstützen	0.69	2.1	2,2	2,0
59 a	OG	Obergaden	0.9	2.8	2,9	3.0
59 a	OG	Stützenabstand	1.2	3,7,	3.8	4.0
59 a	OG	Fensterhöhe	1.6	5.0	5.1	5.0
59 c	UG	Treppenausgang	1.9	5.9	6.1.	6.0
59 c	OG	Stützenquerschnitt	2.1	6.5	6.7	7.0
59 b	UG	Nordportal	2.2	6,8	7.0	7.0*
59 b	UG	Südportal	2.4	7.5	7.7	8.0
59 a	UG	Säulenhöhe	2.8	8.7	9.0	9.0
59 b	UG	Treppenspindel	3.0	9.3	9.6	10.0
59 b	UG	Narthexnordvorhalle	3.4	10.6	10.9	11.0
59 b	UG	Portalpfeiler	3.86	12.0	12.4	12.0
59 a	OG	Arkade I	4.00	12.5	12.9	13.0
59a	OG	Arkade 2	4.40	13.7	14.1	14.0
59a	OG	Arkade 3	4.60	14.3	15.3	15.0
59a	OG	Nordarkade	5.00	15.6	16.1	16.0
59 b	UG	Westportal	5.10	15.9	16.4	17.0
59 b	UG	Westportal	6.10	19.0	19.6	20.0
59 b	UG	Westportal	7.70	24.0	24.8	25.0
59b	UG	Narthexsüdvorhalle	8.79	27.4	28.3	29.0
59 c	OG	Innenquadrat	9.1	28.4	29.3	30.0
59 a	OG	Gewölbeansatz	9.2	28.7	29.6	30.0
59 b	UG	Portalhalle	9.4	29.3	30.3	30.0
59 b	UG	Mittelquadrat Ostseite	9.7	30.3	31.2	32.0
59 c	OG	Innenkreis Durchmesser	9.7	30.3	31.2	32.0
59 b	UG	Mittelquadrat Nordseite	10.0	31.2	32.2	32.0
59 b	UG	Kirchenquerschnitt	12.9	40.3	41.6	42.0
59 c	OG	Pfeilerdiagonale	13.0	40.6	41.9	42.0
59 c	OG	Hochsaallänge OW	13.6	42.5	43.8	44.0
59 b	UG	Sockelausdehnung	15.6	48.7	50.3	50.0
59 b	UG	OW-Ausdehnung	16.5	51.5	53.2	53.0
59 b	UG	lichte Weite der Kirche	16.6	51.8	53.5	54.0

* Da das heutige Portal nicht dem alten Zustand entspricht, sind die Meßwerte hier problematisch.

- Die Zusammenstellung zeigt, dass geringe Meßunterschiede bereits zu großen rechnerischen Abweichung führen.
- Die Auswahl der Werte erfolgte von Seiten R. de la Hayes vorwiegend mit dem Ziel eine durchlaufende Zahlenreihe zu erhalten. Dadurch werden auch untergeordnete Meßergebnisse berücksichtigt, was zufallsbedingte Ergebnisse begünstigt. Eine größere Aussagekraft besitzen in diesem Zusammenhang planmäßig gewählte Maße wie Fenster- oder Portalgrößen. Eine eindeutige Bevorzugung der Fußmaße von 31 oder 32 cm läßt sich aus dieser Liste nicht ermitteln.

**Anlage 5:
Systematische Zusammenstellung bestimmender Abmessungen nach dem Fußmaß
von 32 cm mit Rundungen**

Grundriss Narthex

Innenquadrat

Breite des Eingangsbereichs Nordseite	6.64 m = 21 Fuß
Pfeilerabstand	7.70 m = 24 Fuß
Länge des Innenquadrats Nordseite	10.30 m = 31 Fuß
Länge der Diagonalen NW-SO-Ecke	14.00 m = 44 Fuß

Breite des Eingangsbereichs Südseite	6.64 m = 21 Fuß
Pfeilerabstand	7.70 m = 24 Fuß
Länge des Innenquadrats Südseite	10.03 m = 31 Fuß
Länge der Diagonalen SW-NO-Ecke	14.00 m = 44 Fuß
Breite des Eingangsbereichs Westseite	5.10 m = 16 Fuß
Pfeilerabstand Mittelbereich	6.10 m = 20 Fuß
Pfeilerabstand Innenbereich	7.70 m = 24 Fuß
Länge des Innenquadrates Westseite	9.70 m = 30 Fuß
Länge der Diagonalen SW-NO-Ecke	14.00 m = 44 Fuß

Breite der Eingangsbereiche Ostseite	4.32 m = 13 Fuß
	5.22 m = 16 Fuß
	6.06 m = 19 Fuß
	6.90 m = 21 Fuß
	7.70 m = 24 Fuß
Länge des Innenquadrates Ostseite	9.70 m = 30 Fuß
Länge der Diagonalen SO-NW-Ecke	14.00 m = 44 Fuß

Hochsaal

Innenquadrat, lichte Weite des Sockels	9.12 m = 28 Fuß
Abstand der inneren Pfeilerecken je Seite	10.00 m = 31 Fuß
Außenbegrenzung des Pfeilergevierts	13.40 m = 42 Fuß
Innere Wandbegrenzung in OW-Richtung	15.40 m = 48 Fuß
Innere Wandbegrenzung in NS-Richtung	18.20 m = 56 Fuß

Anlage 6: Meßdaten zum Kurvenverlauf der Gewölbe anhand ausgemittelter Werte

1. Narthexgewölbe

Randbogenverlauf

Spannweite innerer Randbogen	6.64 m
Seitenbegrenzung äußerer Randbogen	7.70 m
Bogenanfang unterer Randbogen	4.30 m
Scheitelhöhe unterer Randbogen	8.20 m
Scheitelhöhe der Gewölbekappe	8.60 m
Bogenbreite oberer Randbogen	0.64 m
Bogenbreite unterer Randbogen	0.96 m

Höhenwerte je 50 cm waagerechtem Seitenabstand

Untere Bogenbegrenzung	Untergrenze innerer Bogen
Horizontalabstand	
0 m	4.30 m
0.50	5.80
1.00	6.60
1.50	7.10
2.00	7.50
2.50	7.80
3.00	8.00
3.30	8.20

Der Randbogenverlauf entspricht zwei Kurven aus zusammengesetzten Kreisabschnitten mit $r = 4.8$ m (15 Fuß) und leicht abgerundetem Scheitel

Diagonalrippenverlauf

Spannweite der Diagonalrippen	11.80 m
Scheitelhöhe Rippen	8.20
Scheitelhöhe Kappe	8.60
Rippenanfang	4.30
Rippenbreite	0.96
Rippenstärke	0.48-0.90 m je nach Auffütterung

Horizontalabstand	Untergrenze Rippe	Untergrenze Kappe	Differenz
0	4.30	4.80	0.50
1	5.40	6.30	0.90
2	6.40	7.30	0.90
3	7.10	8.00	0.90
4	7.70	8.40	0.70
5	8.20	8.60	0.40

Der Kappenuntergrenze entspricht einem Kreisbogen mit $r = 6.4$ m (20 Fuß),
Die Rippenuntergrenze verläuft infolge Absenkung segmentbogenförmig.

2. Hochsaal**Diagonalrippe**

Spannweite	13.00 m
Rippenhöhe	9.60 m
Rippenbreite	0.64 m
Rippenstärke ca.	0.30 m
Kappenscheitel	9.80 m
Geschosshöhe	10.40 m

Horizontalabstand	Untergrenze Rippe	Kappenscheitel
0	5.00	9.20
1.00	6.00	9.40
1.50	6.80	9.60
2.00	7.40	9.80
2.50	7.90	9.90
3.00	8.20	9.90
3.50	8.70	9.90
4.00	9.00	9.90
4.50	9.20	9.90
5.00	9.40	9.90
5.50	9.60	

Die Rippenkrümmung entspricht 2 Kreisbögen mit $r = 8.00$ m (25 Fuß), die auf einen Scheitelring treffen.

Zwischenrippe

Spannweite	10.00 m
Rippenhöhe	9.60 m
Rippenbreite	0.64 m
Rippenstärke ca.	0.30 m
Geschosshöhe	10.40 m

Horizontalabstand	Rippe	Kappenscheitel
0	5.00	9.20
0.50	6.50	9.30
1.00	7.50	9.40
1.50	8.00	9.60
2.00	8.90	9.70
2.50	9.30	9.75
3.00	9.40	9.90
3.50	9.50	9.90
3.80	9.60	

Die Rippenkrümmung entspricht 2 Kreisbögen mit $r = 6,4$ m (20 Fuß), die auf den Scheitelring treffen.

Anlage 7: Baudaten im vergleichenden Überblick

(Fett unterstrichen erhärtbare Daten für Moissac)

Zeit	Abt	Vergleichsbezug	Bauteil
1077	Hunaldus	Nekrolog	Säulensockel
1085	Ansquitil		Kreuzgang
nach			
1054		Cormery	Bandrippengewölbe
1100		Vollendung Kreuzgang	Sockelfries
1115	Roger		
vor 1118		Porte Miègeville	St.-Sernin Toulouse
vor 1119		Weihe Cahors	Sprossenkapitelle
		Kasematten	
1122		Reliquientransfer	Vorzeigefenster Portal
um 1125		Cluny III Gewölbeeinsturz	Spitzbogen
1127		Prozeß um Turmbesitz	
1130		Streit um Ausrufer	Hornistenplastiken
1131	Guillaume		
1140	Géraud		
1151	Pierre		
1153	Etienne		
1160	Robert		
1175	Bertrand		
1180		Weihe Moissac II	
1188		Richard Löwenherz	Brand der Türme
1243			Stadtsiegel
1245	Raymond de Montpezat		Grabnische Portal
1260	Bertrand de Montaigut		Wiederaufbau d. Klosters
1273			Glockenguß
1431	Aymeric de Roquemaurel		Einbau gotischer Gewölbe
1449	Pierre de Carman		Fortsetzung Wiederaufbau
1535			Kirchweihe
1574	Holzschnitt von Belleforest		Bild der Kirche
1626	Säkularisation		
1780		Beaumesnil	Skizzen der Kirche
1790	Auflösung religiöser Orden		Umnutzung der Kirche
1832		Chapuy	Radierungen der Kirche
1851		Viollet-le-Duc	Restaurierung der Kirche
1923	Renovierungen		Ostportal
1937	Turmverstärkung		
1985	Sanierung des Eingangsbereichs		

Quellenbelege

1. Der Streit um den Westturm unter Abt Rogerius 1127-1130

Auszug aus E. Rupin, *L'abbaye et les cloîtres de Moissac*, Paris 1897, S. 73

Le changement de maître aggrava la situation et les démêlés entre les deux abbés continuèrent de plus belle. Dès son arrivée à l'abbatit militaire, Bertrand de Montacès afficha des prétentions plus grandes que celles de ses prédécesseurs, et revendiqua la possession de l'église et des cloches, sous le prétexte qu'en y introduisant des hommes d'armes l'abbaye serait mieux défendue. L'abbé, de concert avec les bourgeois de la ville, s'opposa énergiquement à ces tentatives; la lutte s'envenima, et, pour la faire cesser, il fut convenu qu'on s'en rapporterait à la décision du comte de Toulouse (1).

Alphonse-Jourdain tint à Toulouse, au mois de mai 1130, un plaid dans lequel, après avoir entendu les parties contradictoirement, il donna gain de cause à l'abbé Roger (2).

Auszug aus A. de Peyrac, *chron.* fol.161, V°, col.2 in: E. Rupin, 1897, S. 73

(1) Aymeric de Peyrac raconte ainsi cette contestation: « Prædictus vero abbas (Rogerius) habuit placitum cum Bertrando de Monte-Incensi abbate militi Moyssiacy, ut in quodam memoratorio memoratur. Sciendum est quod dominus Rogerius, abbas Moyssiacy, et omnes burgenses de Moyssiaco habuerunt placitum cum Bertrando de Monte-Incensi dicto seculari abbate in manu comitis Ildefonsi. Volebat enim ut redderent sibi ecclesiam et clocaria; quod dominus abbas et burgenses penitus contradicebant, unde post hoc legitur fuisse factam concordiam anno M° C XXX, Philippo rege Francorum et Ildefonso comite Tholosano regnantibus, et Amelio Tholose civitatis episcopo existente, et fit mentio de episcopo Tholosano in dicta concordia, quia Tholose fuit facta oram comite Tholosano, regnantibus supradictis ». *Chron.*, fol. 161,

Auszug aus A. Müssigbrod, *Die Abtei Moissac 1050-1150*, München 1988, S. 54

Der letzte Säkularabt war Bertrannus de Monte Incensi. Er ist in einer Urkunde vom Mai 1130 belegt, die das Urteil des Grafen von Toulouse in einer Auseinandersetzung zwischen Bertrannus und dem Abt von Moissac enthält¹⁸³. Bertrannus hatte offensichtlich Ansprüche auf eine Kirche in der *villa* von Moissac geltend gemacht, die ihm vom Abt und den *burgenses* von Moissac bestritten wurden. Der Graf von Toulouse entschied, daß die Kirche *in potestate et dispositione domni Rotgerii abbatis et omnium successorum suorum abbatum moisiacensium* zu verbleiben habe.

2. Die Restaurierung des unteren Wehrgangs durch Viollet-le Duc und Th. Olivier

Auszug aus M. Durliat, Les crénelages du clocher-porche de Moissac et leur restauration par Viollet-le-Duc in: Annales du Midi 1966, S.445.

Schriftliche Anfrage des Restaurators Olivier vom 18.6.1850 zur Skizze Viollet-le-Ducs (Abb.129a) bezüglich der Wiederherstellung des unteren Wehrgangs und Abstützung des Plattenbelages sowie die Antwort Viollet-le-Ducs vom 22.6.1850.

«La petite barbacane que j'ai indiqué au point A (figure 5) se trouve fermée par le petit mur en moellons qui doit supporter le dallage. Le dernier créneau n'existant jusqu'au point B devons-nous le terminer en manière de contrefort ainsi que cela arrive à l'autre extrémité de la terrasse et dans ce cas avez-vous quelques observations à faire?»

La réponse de Viollet le Duc , envoyée de Paris , est datée du 22^e juin:

« Pour les créneaux de la facade votre observation est parfaitement juste et il faut les faire semblable sur les deux rangs, c'est à dire le 2^e rang semblable au 1.^e

*La petite barbacane que vous indiquez A se trouvera **fermé par le petit mur qui supporte le dallage**: cela ne fait rien.*

Le dernier créneau de la terrasse devra être terminé en manière de contrefort comme l'autre extrémité de la terrasse ainsi que vous le marquez»

3. Die Funktion der Hornistenskulpturen am unteren Wehrgang

Auszug aus E. Rupin, S. 72.

Anlässlich des Vertrages von 1115 wird auf die Bekanntmachung öffentlicher Erlasse durch Ausrufer hingewiesen. Da 1214 den Bekanntmachungen des Abtes gegenüber denen des Grafen Vorrang eingeräumt wird, muss es sich zunächst um zwei gleichberechtigte Ausrufer gehandelt haben, was symbolisch durch die beiden Hornistenplastiken angedeutet wurde und als Zeichen zunehmender Unabhängigkeit des Abtes zu werten ist. (Auch A. Lagrèze-Fossat, Bd III, S.120 interpretiert die Hornisten als öffentliche Ausrufer.)

«Cette charte concernant les coutumes de Moissac relate les dispositions qui étaient alors en vigueur, mais qui devaient exister bien avant d'avoir été formulé par écrit, ainsi que le démontrent les articles 1 et 2..Elle date de la première moitié du XIIe siècle les soixante premiers concernentles obligations imposées aux parties lorsque les seigneurs étaient saisis d'une affaire par voie de clameur.»

Auszug aus E. Rupin, S. 91

Im Zusammenhang mit der Vereinbarung von 1214 wird der Vorrang des geistlichen Ausrufers festgelegt, was auf vorausgehende Streitigkeiten in dieser Frage schließen lässt.

*« Il fut décidé que le nom de l'abbé serait **prononcé avant celui du comte** dans toutes les criées qui auraient lieu dans la ville et qu'aucun changement ne serait apporté aux coutumes sans l'autorisation de l'abbé.»*

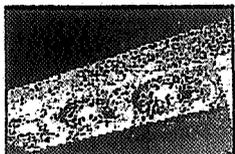
4. Das Totengedächtnis in Moissac anhand des Necrologs Moissac/Duravel

Auszug aus A.Müssigbrod /J. Wollasch, Das Martyrolog/Necrolog Moissac/Duravel, München 1988, S. XXXIX.

Die Einträge verweisen auf ein umfangreiches Totengedächtnis, das sich nach cluniazensischem Brauch mit entsprechenden Memorialmessen und Armenspeisungen verband .

Das Necrolog war also seit 1077 rund 75 Jahre in Gebrauch, in diesem Zeitraum wurden ca. 1500 Namen eingetragen. Ein Vergleich mit dem gleichzeitig benutzten ersten Necrolog von S. Martial zeigt, wie sehr das Necrolog von Duravel dagegen quantitativ abfällt: in Limoges wurden in gut 50 Jahren rund 5500 Namen nachgetragen! Im Durchschnitt wurde jeder Tageseintrag in S. Martial alle 3,4 Jahre, in Duravel alle 17,8 Jahre um einen Namen vermehrt.

Die Identifizierung von Toteneinträgen im Necrolog von Duravel zeigt, daß in Duravel Mönche und Amtsträger aus Moissac, Wohltäter der Abtei und andere geistliche und weltliche Würdenträger aus ihrem Umfeld kommemoriert wurden.



Beleg 5

Auszug aus dem Inventarverzeichnis des Städt. Museums Cahors

Numéros d'identification :
 Numéro d'inventaire : Ca.2.2

Désignation :
Pierre Constantine
Linteau

Exécution :
 Date d'exécution :
Ve siècle
VIIIe siècle

Collecte :
 Site : **Château de la Vernède : Saint-Sernin-de-Thézels**

Matière et technique :
 Matière :
Marbre
 Technique :
Sculpté

Mesures :
 Mesures :
Hauteur en cm 30
Longueur en cm 282
Profondeur en cm ,69

Description analytique :
 Trouvé à Thézels et acquis par le Préfet du Lot en 1817, ce linteau, dit "Pierre Constantine" proviendrait d'un monument funéraire élevé à la mémoire de Licinius, neveu de l'Empereur Constantin qui serait mort au cours d'un proconsulat dans les Gaules.

Le monument se situait à mi-chemin entre Cahors et Moissac, au bord de la route de crête, l'ancienne voie romaine Divona-Tolosa. Il fut détruit en 1793.

Devant l'absence de tout fondement historique, nous ne pouvons que nous en remettre à la tradition.

Cependant, le bas-relief inspira d'une certaine manière les sculpteurs du XIIe siècle. Nous retrouvons les mêmes rosacés sur le linteau du portail des abbayes de Moissac et de Beaulieu en Corrèze. Mais traités selon la formule romane, elles sont enlacées de lianes issues de la gueule de deux monstres ou servent de fond à l'apparition d'un bestiaire infernal.

Le monument Trois faces sculptées.
 Sur une face latérales, au centre Christe portant l'alpha et l'omega séparant trois frises (deux de vagues une de rinceaux de vigne)
 Sur le soffite trois fleurs d'acanthé circulaire avec feuilles d'acanthé aux écoinçons.

Domaine :
Lapidaire
Archéologie Paléochrétienne

Statut administratif :
 Statut : **Actuel**

Beleg 6**Auszug aus dem Inventarverzeichnis des Städt. Museums Narbonne
Architekturmodell des Heiligen Grabes****Reliquaire – Marbre - Ve siècle**

Petit monument taillé dans un bloc monolithe imprégné d'influences Byzantines. Le Pronaos est constitué par quatre colonnes corinthiennes, en arrière, la cella présente six faces extérieures dont les intersections étaient cantonnées de colonnes, elle est surmontée d'une coupole surbaissée à huit pans.

Trouvé dans les fondations de la Tour Moresque intégrée à l'enceinte de l'Antiquité tardive démolie en 1639.

Hinweis

Die vorliegende Veröffentlichung wurde als Dissertation von der
Fakultät für Kulturwissenschaften der Universität Tübingen angenommen.