

Daten und Fragen zur Baugeschichte von Heydau

1

1235
stifteten Hermann von Treffurt-Spangenberg und seine Frau Jutta eine Kapelle und Grundbesitz für eine Nonnen-Niederlassung.

1257
ist die Zugehörigkeit des Klosters zum Zisterzienser-Orden erstmals belegt.

1319
durch Brand in Teilen zerstört, erhielt die Anlage im ersten Drittel des 14. Jahrhunderts die noch heute an ihrem mittelalterlichen Bestand ablesbare Ausformung.

1335
nahm Papst Benedikt XII. das Kloster (A) unter seinen Schutz und bestätigte ihm seine Privilegien. Vermutlich war zu dieser Zeit der Wiederaufbau abgeschlossen.

1527
mit der Einführung der Reformation in Hessen wurde das Kloster aufgehoben, von Landgraf Philipp als Jagdschloß (A) eingerichtet und die Verwaltung der eingezogenen Ländereien einem Burgvogt übertragen. Entscheidend, das Erscheinungsbild der Anlage bis heute bestimmende Veränderungen erfuhr diese durch Landgraf Moritz:

1606 - 1608
mit dem Neubau des Burggrafenhauses (B) und eines Teils der anschließenden Wirtschaftsgebäude,

1616 - 1619
mit dem Umbau des Klosters selbst unter Obrist Heinrich von Siegroth nach detaillierten Angaben des

Landgrafen, der es für seine zweite Gemahlin – Juliane von Nassau – bestimmte.

1685
wurde Landgraf Carl durch Rückkauf des Schlosses und der Güter von Landgraf Philipp zu Philippsthal Besitzer. Durch seine Frau Maria Amalia wurden in der Folge

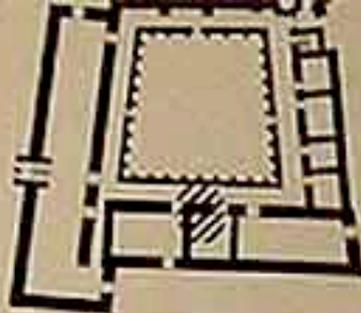
nach 1690
nochmals größere Erneuerungen, insbesondere im Bereich des Parks (C), des jüngeren Herrenhauses (D) und der Neubau der Orangerie (E) veranlaßt.

Im Zuge der späteren Nutzung als Domäne brachte die Erniedrigung des Westflügels um ein Stockwerk

1882 - 1892
die letzte für den Bestand und das Erscheinungsbild wesentliche Veränderung des ehemaligen Klosters mit sich.

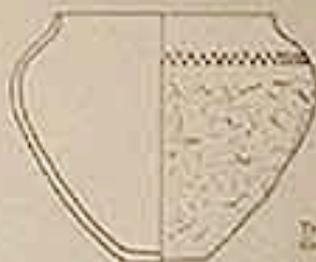
Baugeschichtliche Fragestellungen:

- Art und Umfang einer evtl. Vorgängerbebauung;
- Umfang und Gestalt des Bestandes des Klosters vor und nach dem Brand von 1319; Einzelheiten der Baugeschichte in den Anfängen der klösterlichen Siedlung.
- Bauliche Veränderungen im Laufe der klösterlichen Nutzung bis 1527,
- Einzelheiten zu baulichen Veränderungen des Jagdschlusses im 16. Jahrhundert, um 1600, im 18. Jahrhundert und 19. Jahrhundert.



Vorgängerbesiedlung 2 bis zur Gründung des Klosters 1235

Der nach Süd-Westen in das Fuldataal hineinreichende Schuttkegel des Eubachs hat schon vor über 2000 Jahren Menschen zur Besiedlung veranlaßt. Inmitten des heutigen Klostergeviertes, auf einem flachen Südhang, fanden sich etwa 90 cm tief einige Scherben handgeformter Keramik vorge-schichtlicher Machart, die eine Be-siedlung des Platzes bereits zur vor-christlichen Eisenzeit bezeugen (ca. 8.-1. Jahrhundert v. Chr.). Sie lagen teils verstreut, teils aber auch in min-destens einer mit dunkelgrauem Ma-terial verfüllten Grube zusammen.



Tropfenförmiger
Korb

Der verwendete Töpfer-ton ist grob mit Quarz gemagert. Die schwarzen Scherben stammen von Gefäßen, die schon in einem Brennofen herge-stellt wurden, während man die röt-lichen eher in einer offenen Feuer-grube produzierte. Aus dem folgen-den Zeitraum von über einem Jahr-tausend fanden sich bisher keine Be-siedlungsspuren.

Erst in der hochmittelalterlichen Überlieferung wird der Ort als „me-rica“ (Heide) erwähnt. In der deut-schen Sprache bedeutet „Heide“ so etwas wie „unbebautes, ödes“, also nicht urbar gemachtes Land. Den-noch spricht die mündliche Überlie-ferung von einer Kapellengründung des Bonifatius an diesem Platz, die

eine Besiedlung seit dem frühen Mit-telalter vermuten läßt.

Auch ist anzunehmen, daß zu der Schenkung Heinrichs von Treffurt 1235 bereits Gebäude gehörten. Tat-sächlich fanden sich unter dem südli-chen Klosterflügel zwei verfüllte äl-tere Keller.

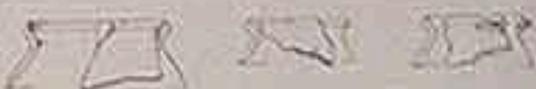


Grundriß des Klosters von Treffurt (Jahrhundert 13. bis 14. Jahrhundert)

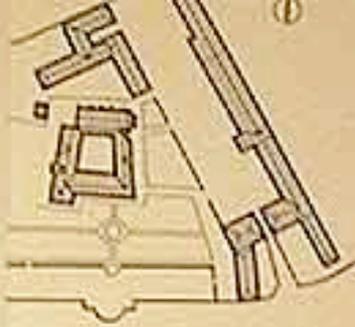
Der nördliche von beiden wies eine Aussparung in der Wand auf, die darauf hindeutet, daß sich über dem Kellerraum einst eine hölzerne Dek-ke befand. In der Kellerverfüllung fanden sich Scherben des 11. bis frü-hen 14. Jahrhunderts.



In der Verfüllung des südlichen Kel-lers gibt es Scherben des 13. Jahrhun-derts, die das Verfüllungsdatum die-ses Kellers angeben. Die Fundamente des heute bestehenden Südflügels sind in diesen Keller gegründet.



Scherben von Keramik des
13. Jahrhunderts aus dem
Kellerbau



Die kulturgeschichtliche Bedeutung des ehemaligen Klosters

Von Mitte des 13. bis Anfang des 14. Jahrhunderts errichtet als Zisterzienser-Nonnen-Kloster,



Saal des Klosters
Zisterzienser, um 1300

Mitte des 16. und im frühen 17. Jahrhundert umgebaut zum landgräflichen Schloß und durch einen Wirtschaftshof und herrschaftliche Gärten ergänzt, schließlich



Schloß Heydau um 1600

im 19. und frühen 20. Jahrhundert als Domäne und landwirtschaftliche Versuchsanstalt genutzt, ist Heydau in seinem umfangreichen und für seine großen Bauphasen dichten Zeugnisbestand als Kulturdenkmal von hohem Rang einzuschätzen.

Der Baubestand des 13. und 14. Jahrhunderts

blieb unter den dreizehn für Hessen überlieferten Gründungen von Zisterzienser-Nonnenklöstern am besten erhalten. Unter den wenigen überhaupt in Hessen noch vorhandenen mittelalterlichen Klöstern vermittelt der ehemalige Kloster-

komplex den Eindruck der geschlossenen Anlage mit Kreuzgang noch in besonders eindrucksvoller Weise.



Schloß Heydau um 1600

Auch als mit der Wilhelmsburg in Schmalkalden verwandter Schloßbau der Spätrenaissance besitzt die Anlage in ihrer Ausprägung durch den zu Beginn des 17. Jahrhunderts ausgeführten Um- und Ausbau unter Landgraf Moritz für das heutige Gebiet des Landes Hessen herausragende Bedeutung.

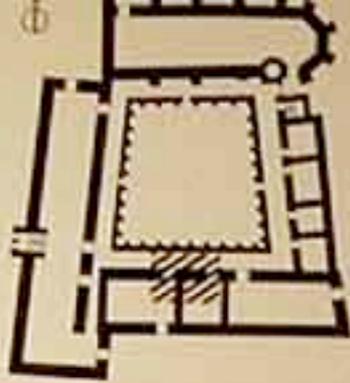


Saal des Klosters
um 1300

Schließlich ist Heydau auch insbesondere Beispiel früher und wiederholter Umnutzung alter Bausubstanz bei weitgehender Erhaltung des vorgefundenen Bestandes und bei sparsamem Umgang mit den vorgefundenen Baumaterialien



Schloß Heydau



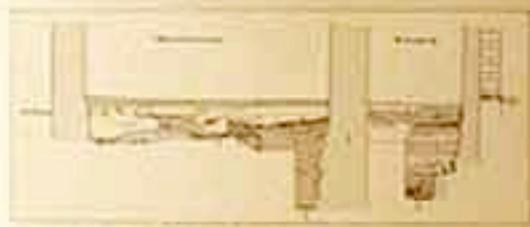
Erhaltener Baubestand aus der Frühzeit des Klosters

4



Bühlerstr. 10, Südflügel

Ein Schnitt im Bereich des Südflügels zeigt, daß dieser Bauteil in seiner heutigen Gestalt erst am Ende einer mehrphasigen Entwicklung stand, das Kloster also nicht in einem Zuge errichtet worden ist.



Veranschaulichung des Profils des Südflügels

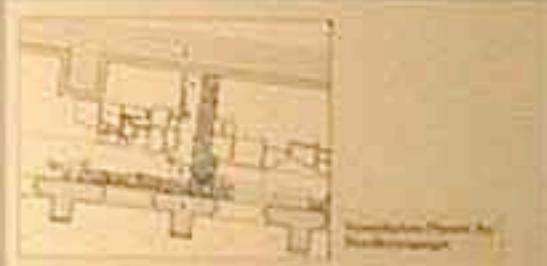
Die dort nachweisbaren verfüllten Keller im Kreuzgang (1) und im sogenannten „Äbtissinnenraum“ (2) gehören zu den ältesten bisherigen Befunden in diesem Bauteil. Der südliche Keller ist nachweislich älter als die aufgehende Nordmauer (3) des Südflügels, die in diesem Keller gegründet ist. Bei dieser Baumaßnahme wurde der Keller aufgegeben und die Verfüllung (4) zusammen mit Scherben des 13. Jahrhunderts eingebracht. Von einem vielfältigen Baugeschehen in diesem Bereich zeugen



Prätorienstr. Südflügel

außerdem verschiedene Steinsetzungen (5, 6), deren Funktion noch nicht abschließend gedeutet werden kann, und Pflasterungen (7, 8).

Unter dem nördlichen Kreuzgang fand sich der Rest einer Quermauer (1), die von der jetzt sichtbaren südlichen Außenwandschale der Kirche

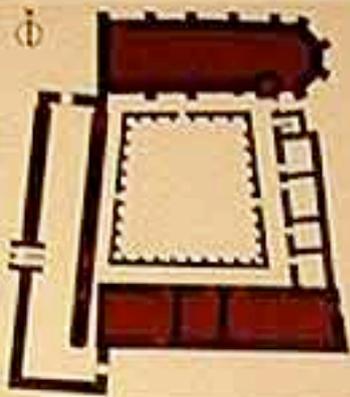


(2) abgeschnitten wird. Sie stößt im Süden an ein Fundament (3), auf das später die Südfront des nördlichen Kreuzganges (4) gesetzt ist. Im Winkel dieser zwei Mauern und in der Südwand fanden sich Reste von zwei Feuerstellen (5, 6).



Südflügel
des Klosters

In diesem Bereich befinden sich in der Südwand der Kirche vier zuge-setzte Bögen. Ob die beschriebenen Befunde mit diesen vermauerten Durchgängen in einem Zusammenhang stehen und hier der Kirche ein weiterer Raum angeschlossen war, bleibt noch zu klären.



Erhaltener Baubestand aus der Frühzeit des Klosters

Die älteste, aufgehend erhaltene Bausubstanz der Anlage bilden die Kirche, die das Klostergeviert nach Norden abschließt, das aufgehende Mauerwerk des Südflügels bis zum 1. Obergeschoß und große Teile des Westflügels. Charakteristisches architektonisches Element, das die Datierung dieser Bauphase erlaubt, sind kleine Lanzettfenster, die stilistisch in die 2. Hälfte des 13. Jahrhunderts zu datieren sind. Ältere Wandsubstanz aus der Gründungszeit kurz nach 1235 ist offenbar nicht erhalten.



1 Lanzettfenster im Westflügel, 13. Jahrhundert

Eine Zweigeschossigkeit des Südflügels, dessen Obergeschoß später umgebaut wurde, kann aus Indizien erschlossen werden: Die vermauerten Nischen der mittelalterlichen Obergeschoßfenster (A) sind knapp unter dem heutigen Fußbodenniveau des Engelsaales noch erhalten.



2 Nischen der Obergeschoßfenster im Engelsaal

Zumindest der Südflügel war in der ersten Ausbauphase noch nicht eingewölbt. Er besaß eine flache Decke, deren Balken auf Mauerrücksprünge ruhten und zusätzlich in der Wand vermauert waren. Reste von

weißlichem Putz (B) ohne jede farbliche Gliederung deuten darauf hin, daß entsprechend dem zisterziensischen Schlichtheitsideal die Wandflächen lediglich weiß getüncht waren.



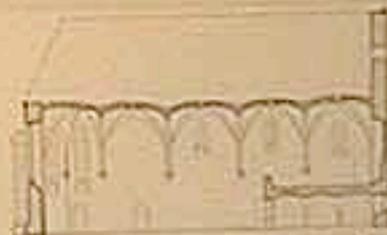
3 Weißer Putz an der Wand im Engelsaal

Über die frühe Grundrißgliederung, also die Lage von Refektorium, Dormitorium, Küche etc. sind bislang keine sicheren Aussagen möglich.



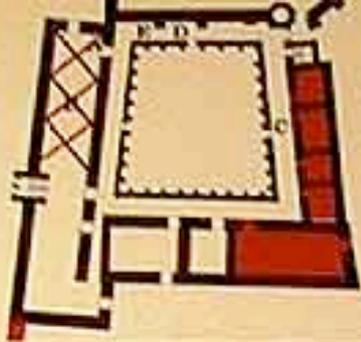
4 Querschnitt durch den Kreuzgang

Der damalige Kreuzgang war ungewölbt und hatte ein Pultdach. Ob die erhaltene Arkadengliederung schon vor der Einwölbung vorhanden war, ist noch nicht geklärt.



5 Grundriß der Kirche im Engelsaal

Die vierjochige Saalkirche mit dreiseitigem Chor und Nonnenempore gehört bei Variationen im stilistischen Detail zu einer Gruppe von sehr ähnlichen Nonnenklosterkirchen im hessisch-thüringischen Raum.



Baugeschichte des Klosters bis zur Reformation 1527/28

In der 1. Hälfte des 14. Jahrhunderts wurde das Kloster vollständig modernisiert. Wahrscheinlich erhielt erst jetzt der Ostflügel seine heutige Form. In den schon bestehenden Südflügel wurden massive Trennwände eingezogen, die den Grundriß bis heute bestimmen: Im Osten lag wohl der Speiseraum der Nonnen, das Refektorium, in der Mitte befand sich ein Raum mit Feuerstelle und nach Westen schließt ein längsrechteckiger Saal an.

Keramik und Münzfunde aus den Auffüllschichten über den Gewölben dieser Räume zeigen, daß diese trotz unterschiedlicher Konstruktion derselben Zeit angehören. Ihre verschiedenartige Gebäudeausbildung kennzeichnet die unterschiedliche Bedeutung der Räume.



Auch das Erdgeschoß des Westflügels dürfte in dieser Ausbauphase zweischiffig eingewölbt worden sein, wovon heute lediglich noch der Rest eines Gewölbeansatzes (A) am Mauerwerk und ein Pfeilerfundament zeugen. (B).

Teilweise neu errichtet wurde nun in verschiedenen Phasen der Kreuzgang. Er öffnete sich in maßwerkgegliederten Spitzbogenarkaden zum Innenhof und ist mit Strebepfeilern



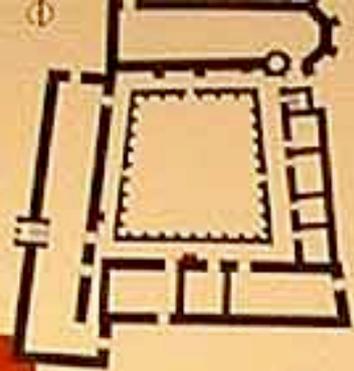
Reste des Kreuzgangs Ostflügel

versehen, die den Schub der Kreuzgratgewölbe aufnehmen. Pultdächer, von denen über dem Ostkreuzgang noch Reste erhalten sind (C), deckten zunächst die Gewölbe. Ein Fußbodenbelag des frühen 14. Jahrhunderts ist im Südflügel erhalten. Seine Stückung besteht aus Sandsteinen und Trümmern einer Mönch-Nonne-Dachdeckung, auf die ein Mörtelstrich gegossen ist.



Reste des Fußbodens im Südflügel

Laufhorizonte und Reste von Feuerstellen (D) über dem Nord- und Ostkreuzgang lassen bereits für das 14. Jahrhundert galerieartig aufgesetzte Obergeschosse mit Wohnnutzung erschließen. Über dem Nordkreuzgang dienten die Gewölbeflächen selbst als Fußboden, lediglich die Zwickel wurden mit Mauerwerk aufgefüllt. Starke Begehungsspuren (E) zeigen, daß sich wohl hier der Zugang vom Ostflügel zur Nonnenempore in der Kirche befand.



Baugeschichte des Klosters bis zur Reformation 1527/28

7

Mit dem Ausbau des Klostergevierts zur heute noch erkennbaren Ausgestaltung im 1. Drittel des 14. Jahrhunderts hörte die Bautätigkeit nicht auf. Im Süden des Westflügels und an der Nordseite der Kapelle fanden sich Fundamentmauern, die von späteren An- und Umbauten zeugen.



Stufenartiger Befund im westlichen Kreuzgang

In den Kreuzgängen gab es zur Klosterzeit keinen geschlossenen Bodenbelag. Durch Begehen bildeten sich verdichtete Schichten aus heringetragenem Humus und Schmutz. In diese Schichtpakete wurden flache Kammern eingetieft, die ausgemauert und verputzt sind. Bei rechteckigem Grundriß sind sie an der zum Hof weisenden Längsseite nischenartig ausgeweitet. Ob diese Kammern mit Nischen als Grablege oder anderen Funktionen dienten, ist noch unklar.



Die gleichmäßige Schichtung der beschriebenen Laufhorizonte kennzeichnet eine beständige Nutzung des Kreuzganges. Gleichartige Lauf-



Laufhorizonte im westlichen Kreuzgang

horizonte finden sich nicht nur im Kreuzgang, sondern auch an anderen Stellen, z.B. an der Südseite des Westflügels.

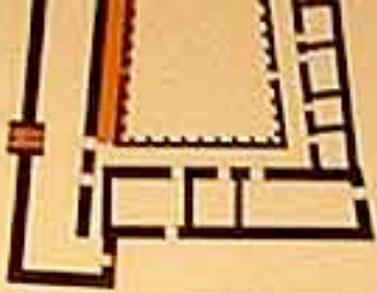


Befunde an der Südseite des Westflügels

Südwestlich des Klosters wurde eine Vielzahl von Mauerzügen und Befunden angeschnitten, die größtenteils aus dem 14. bis 15. Jahrhundert stammen, teilweise auch noch in die Spätzeit des Klosters um 1500 oder die Zeit nach der Reformation 1527 zu datieren sind. Zu diesen Befunden gehören Reste von Mauerzügen, die teils als Anbauten an den Westflügel, teils als Einfriedungsmauern und technische Anlagen zu interpretieren sind. Eine Klärung würde großflächigere Grabungen in diesem Bereich erfordern.

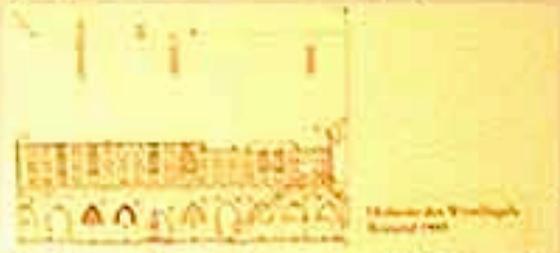


Befunde an der Südseite des Westflügels



Landgräfliche Nutzung als Schloß und Domäne 8 im 16. Jahrhundert

Nach der Säkularisierung des Klosters 1527/28 wurde der noch im 19. Jahrhundert dreigeschossige Westflügel der neuen Nutzung als Jagdschloß angepaßt; hierfür ließ man den westlichen Kreuzgang um zwei



Fachwerkgeschosse erhöhen. Zur Verbesserung des Zuganges wurde über dem nördlichen Kreuzgang ein neuer Fußboden verlegt; er besteht

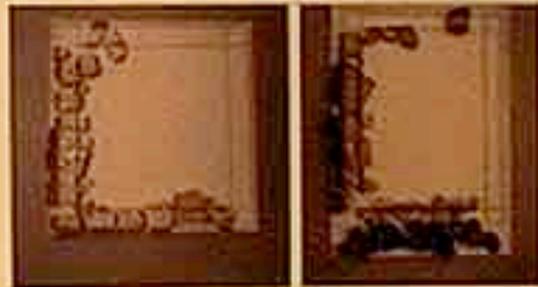


aus Gipsestrich, der auf eine Lehm-
bettung aufgegossen wurde. In der 2.
Hälfte des 16. Jahrhunderts dürfte
der Westflügel im wesentlichen das
Aussehen erhalten haben, das ihn bis
zur Mitte des 19. Jahrhunderts prägte:
Westlich wurde vor die Fassade ein
risalitartiger Treppenturm gesetzt und
die Ecken mit aufgesetzten Zwerch-
giebeln betont.



Von der Ausstattung des 16. Jahr-
hunderts haben sich in Schutt-

schichten über den Kreuzgangge-
wölben einige Reste erhalten. So gibt
es Putzfragmente mit roter und
schwarzer Fachwerkaufmalung und
sich in den Gefachecken kreuzenden
Begleiterstreifen, die auf eine dem
Zeitgeschmack entsprechende farbi-
ge Innenausstattung hindeuten, und



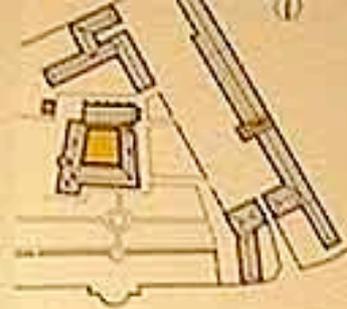
Putzfragmente
im Kreuzgang

etliche Fragmente von grün glasier-
ten oder schwarz graffitierten Ofen-
kacheln mit Architekturgliederung
und figürlichem Dekor. Die zugehö-
rigen Ofen wurden während des
Umbaus unter Landgraf Moritz ab-
gebrochen und die Trümmer mit an-
derem Bauschutt über die Kreuz-
ganggewölbe planiert. Bemerkens-



Reste von Ofenkacheln, 15. und 16. Jahrhundert

wert ist, daß außerdem auch Ofen-
kacheln in diesen Schuttschichten
liegen, die aus dem 15. und sogar 14.
Jahrhundert stammen. Verschiedene
sehr unterschiedliche Ofen müssen
also bis in das frühe 17. Jahrhundert
nebeneinander im Kloster bzw. dem
Schloß genutzt worden sein.



Umbaumaßnahmen im frühen 17. Jahrhundert unter Landgraf Moritz

9

Während die von Landgraf Philipp und seinen Nachfolgern in der 2. Hälfte des 16. Jahrhunderts vorgenommenen Umbaumaßnahmen am Baubestand des Klosters nur geringen Umfang hatten, prägen die in den ersten beiden Jahrzehnten des 17. Jahrhunderts unter Landgraf Moritz durchgeführten Baumaßnahmen heute noch weitgehend das Aussehen von Heydau.



Das „Burggrafenhaus“
Zwiesel 1998

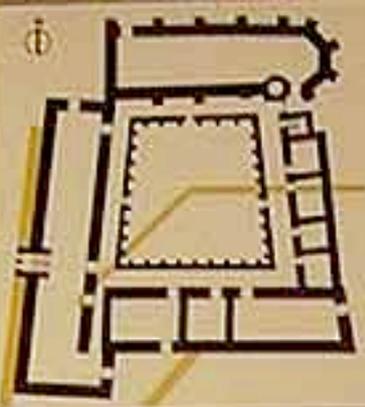
Die Baumaßnahmen begannen in den Jahren 1606-1608 im Bereich des Wirtschaftshofes, wo Moritz unter anderem den großen Bau des „Burggrafenhauses“ über älteren Bauteilen errichten ließ. Offenbar war dem Landgrafen damals daran gelegen, zuerst die Erträge der Heydauer Gutswirtschaft zu erhalten und zu steigern.



Grundriß der Anlage
17. Jahrhundert
Architekturbüro Heydau
1998

Nachdem Moritz 1612 Heydau als späteren Witwensitz für seine Frau Juliane von Nassau bestimmt hatte, wurden in den Jahren 1616 bis 1619 umfangreiche Bauarbeiten an der eigentlichen Klosteranlage durchge-

führt, um die Gebäude für die vorgesehene Schloßnutzung herzurichten. Das große persönliche Interesse, das Landgraf Moritz an diesem Umbau hatte, geht daraus hervor, daß er selbst in einer ausführlichen Bauinstruktion für seinen Zeugobristen Heinrich von Siegroth die Anforderungen an den Schloßbau formulierte. Nacheinander beschrieb hier der Landgraf die Umbaumaßnahmen für die einzelnen Flügel am Kreuzgang, mit Ausnahme des schon von seinen Vorgängern umgebauten Westflügels. So wurde nun der Eingang mit einem Treppenturm an die heutige Stelle im Ostflügel verlegt, der Kreuzgang innen ringsum zweigeschossig geschlossen und im Innenhof ein kleiner „Lustgarten“ angelegt. Der südliche Kreuzgang wurde sogar gänzlich, einschließlich des Gewölbes, neu gebaut. Hier im Südflügel entstand zugleich der wichtigste neue Repräsentationsraum, für den das gesamte Obergeschoß umgebaut werden mußte: Der heute sogenannte „Engelsaal“, der im späteren 17. und 18. Jahrhundert auch „Speisesaal“ oder „Billardsaal“ hieß. Auf der Grundfläche der östlichen Hälfte des Südflügels entstand ein großer repräsentativer Saal mit einem tonnenförmigen „Holzgewölbe“, das bis weit in das Dachwerk hinaufreicht. Es zeigt in schon frühbarocker Darstellung schwebende Engel an einem bestirnten Himmel.



Umbaumaßnahmen im frühen 17. Jahrhundert unter Landgraf Moritz



Bauwerk aus Moritzzeit

Ziegelwerkmauerung

Landgraf Moritz sorgte auch dafür, daß Kloaken und Abfallgruben an geeigneten Stellen neu gebaut und ein System von Frischwasser- und Abwasserkanälen im Schloß verlegt wurde. Bei allen Baumaßnahmen stand das Bemühen im Vordergrund, weitgehend auf die vorhandene Substanz Rücksicht zu nehmen und vor allem das vorgefundene Baumaterial wieder zu verbauen. Dies ging soweit, daß selbst der an vielen Stellen im Kloster verlegte Gipsestrich in



Steinwerk aus 17. Jahrhundert

Tafeln geschnitten wiederverwendet werden sollte, ganz abgesehen von Bauholz und Ziegeln, deren Wiederverwendung durchaus üblich war.

Im Detail nicht aus der Bauinstruktion zu entnehmen ist die von Landgraf Moritz veranlaßte Ausstattung der Räume: Alle Gemächer wurden mit Rot, Schwarz und Weiß gefaßt, die sichtbaren Holzteile darüber hinaus mit einem schablonierten braun-roten Beschlagwerkmuster

bemalt. Auch hier hat offenbar ein umfassendes Konzept zur Innenausgestaltung des gesamten Schlosses vorgelegen, denn abgestuft nach der Bedeutung der Räume finden sich noch überall in der Anlage Spuren dieser Gestaltung.



Farbliche Gestaltung im Westflügel

Farbgestaltung im Ostflügel



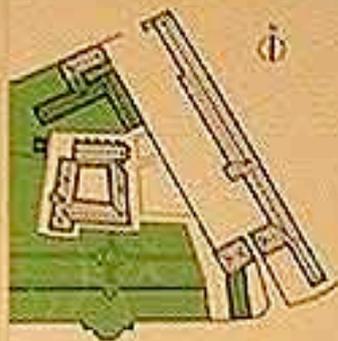
Platz der Kamin im Westflügel

Von der sonstigen, allerdings sicher nicht allzu reichen Ausstattung des Klosters sind nur noch der „1619“ datierte Kamin mit reicher Knorpelwerkornamentik im Engelsaal und zahlreiche Feuerungslöcher und Rauchabzüge sowie der Backofen der „Konditorei“ im Ostflügel erhalten, während alles bewegliche Inventar als verloren gelten muß.



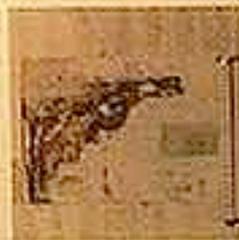
Blick ins Ostflügel

Blick ins Westflügel



Baumaßnahmen vom 16. Jahrhundert bis zum 18. Jahrhundert

Im Dreißigjährigen Krieg hat das Schloß Heydau relativ wenig gelitten, denn es sind nur wenige Baumaßnahmen aus dieser Zeit nachweisbar. In der 1655 erschienenen zweiten Auflage der „Topographia Hassiae“ Merians wird beschrieben, daß es dort viele „vornehme fürstliche Säle, Gemächer und Kammeren“, gäbe, „daß ein großer fürstlicher Hofstaat allda wohl wohnen kann“. Im Inneren scheint allerdings das Schloß recht verwahrlost gewesen zu sein, denn als es Philipp aus der Linie Hessen-Philippstal 1685 wieder an den Landgrafen Karl von Hessen zurückverkaufte, mußten umfangreiche Renovierungsarbeiten durchgeführt werden, die sich mit ihrer charakteristischen dunkelbraun-roten Farbigeit auch heute an vielen Stellen im Schloß noch wiederfinden lassen. In diese Zeit fallen



Kornerbau einer
Einkaufung des Schloss
17. Jahrhunderts

auch verschiedene Arbeiten an den Wirtschaftsgebäuden, größere Baumaßnahmen am „Herrenhaus“ 1696 und vor allen Dingen die weitere Ausgestaltung des Gartens zu einem



Die Orangerie
1696

großen Barockgarten, an dessen Rand 1695 die Orangerie errichtet wurde und der nun die heute noch vorhandene Abgrenzung zum Hof erhielt.



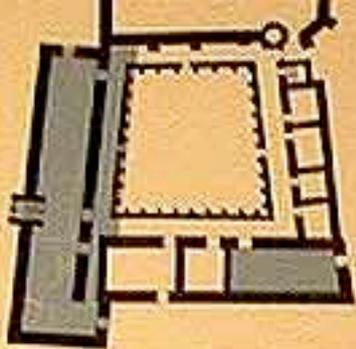
Abgrenzung zwischen Garten
und Wirtschaftsbau 1695

Landgraf Karl ist bei verschiedenen Jagdausflügen in der Umgebung oft in Heydau anwesend. Ein erhaltenes Inventar von 1685, ergänzt um 1692 vorgenommene Revisionen, gibt einen guten Überblick über die Raumnutzung des Klosters. Neben den Räumen des Landgrafen waren Gemächer, jeweils Stube und Kammer,



Kornplan des 17. Jahrhunderts

für den engeren Hofstaat vorgesehen, hinzu kamen die großen Repräsentationsräume wie der Engelsaal und der Sommersaal – das „Refektorium“ – und die Küchen- und Wirtschaftsräume. Der Funktion als Jagdschloß angemessen, scheinen Ausstattung und Inventar recht bescheiden gewesen zu sein.



Bauliche Veränderungen der Anlage im 19. und 20. Jahrhundert

12

In den 30er Jahren des 19. Jahrhunderts wurde das Schloß in eine kurfürstliche Domäne umgewandelt und blieb bis 1936 Staatsdomäne.



Wiederherstellung
des Schlosses
im 19. Jahrhundert

Für die ehemaligen Klostergebäude bedeutete dies eine Nutzung zu landwirtschaftlichen und zu Wohnzwecken: Im Westflügel wurden Stallungen und Fruchtböden eingerichtet und im Refektorium eine



Westflügel

Refektorium
Zusatz 1884

Molkerei. Da Mitte des 19. Jahrhunderts Pläne, das eigentliche Kloster in eine „Irrenanstalt“ umzuwandeln, was mit großen Eingriffen in die



Der Westflügel 1884 nach dem
Mauswurf des Architekten Kuhn

Baukörper verbunden gewesen wäre, nicht verwirklicht wurden, blieb die Klosteranlage weitgehend unverändert. Allerdings wurden um 1884 Dach und 3. Obergeschoß des West-

flügels wegen akuter Einsturzgefahr abgetragen. Doch versuchte man, auch bei diesem Eingriff noch das äußere Erscheinungsbild des nun um ein Stockwerk erniedrigten Flügels zu wahren.



Der Westflügel um 1880

Von der beschriebenen Veränderung des Westflügels abgesehen, führte die landwirtschaftliche Nutzung dazu, daß die Anlage das 19. und frühe 20. Jahrhundert vergleichsweise unangetastet überstand. Schon 1870 und dann verschiedentlich um die Jahrhundertwende wird betont, daß die Anlage in insgesamt gutem baulichen Zustand sei und ausreichend



Blick auf den
Westflügel um 1880

unterhalten werde. In beiden Weltkriegen waren hier Kriegsgefangene untergebracht, die auf der Staatsdomäne bzw. den nach 1936 neu eingerichteten „Erbbauernhöfen“ arbeiten mußten. Nach Kriegsende wurden im Kloster zusätzliche Wohnungen mit geringem Wohnstandard eingerichtet.



Die Nutzungsgeschichte der Anlage in den letzten 150 Jahren

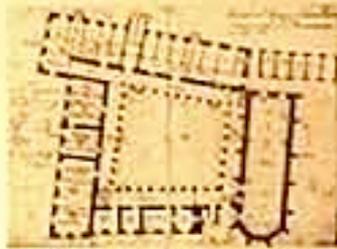
13

Die Umwandlung des Schlosses in eine kurfürstliche Domäne führte seit 1830 zu einer landwirtschaftlichen Nutzung auch eines großen Teiles der Schloßgebäude. Da sich 1848 vorhandene Pläne, hier eine „Anstalt für weibliche Irre“ einzurichten, nicht verwirklicht wurde, blieb der Baubestand mit Ausnahme des Westflügels weitgehend unberührt.



Vormauerung des Ostflügels
Oktober 1939

Nach 1936 wurde die Domäne aufgelöst und das Land in „Erbbauernhöfe“ aufgeteilt, während 1940 die eigentlichen Klostergebäude der Gemeinde Altmorschen übereignet wurden, die den größten Teil des



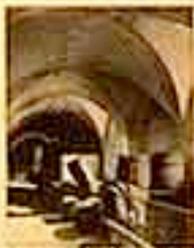
Grundriß des gesamten Lössbau
aus den Jahren 1848

Von 1857 bis 1881 befand sich im Refektorium eine landwirtschaftliche Versuchsanstalt, dann übernahm J. Pestalozzi aus Zürich die Domäne in Pacht und richtet mit einer Tonziegelei, einer Rohrflechtere, einer Saftfabrik, einem Kalkofen und einer Molkerei einen Musterbetrieb auf dem



Das „Museum“ 1947

ehemaligen Klosters und Schlosses zu Wohnungen ausbaute. Insbesondere die nach dem Krieg eingerichteten Flüchtlingswohnungen hatten nur einen sehr geringen Wohnstandard.



Die innere Kuppelung als
Küche um 1902

Gebiet der industrialisierten Landwirtschaft ein. 1901 gingen diese Anlagen in den Besitz der Raiffeisengenossenschaft über.

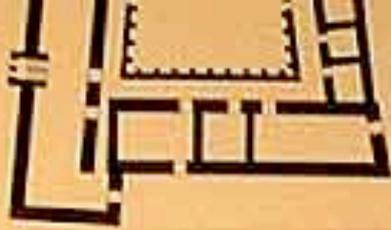


Küchenraum im West-
flügel, umgebaut
Oktober 1939

Die Anlage stand bis zum Beginn der Voruntersuchungen einige Jahre leer.



Genossenschaft des West-
flügelbauens um 1902



Voruntersuchungen

Jedes Bauwerk hat im Laufe seiner Geschichte Veränderungen erfahren. Um ausreichende Kenntnis über seinen historischen und substanziellen Bestand zu erhalten und seine angemessene Behandlung sicherzustellen, hat am Beginn jeder Maßnahme eine umfassende, gezielte und objektbezogene Untersuchung zu stehen.

Die Voruntersuchung liefert die für die Arbeit unerläßlichen Informationen über den materiellen Bestand eines Bauwerks und hilft auch dessen Vorgeschichte, Entstehung und Veränderungen zu klären. Nur auf diese Weise werden etwaige Umformungen und Verluste sowie Bauschäden in ihrem tatsächlichen Umfang deutlich. Bei der Voruntersuchung muß eine Zusammenarbeit der Bauforscher, Archäologen, Restauratoren, Kunsthistoriker und Naturwissenschaftler erfolgen.

Nur eine gewissenhafte und qualifizierte Untersuchung und Dokumentation kann objektbezogene Maßnahmen einleiten, die den Fortbestand historischer Substanz sichern.



Historische Quellen

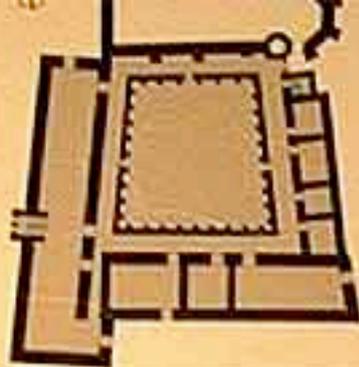
In staatlichen, kommunalen, kirchlichen und privaten Archiven findet sich eine Vielzahl von Schrift- und

Bildquellen zu historischen Gebäuden. Neben Aussagen zur Nutzung und zu den Besitzern eines Gebäudes finden sich hierbei in großem Umfang auch konkrete Hinweise auf Baumaßnahmen. Durch die Auswertung solcher historischen Quellen ist es oft möglich, bereits ohne jeden Eingriff in die Gebäudesubstanz wesentliche Aussagen zur Baugeschichte zu gewinnen. In Verbindung mit den anzuschließenden Untersuchungen am Gebäude selbst kann die vorhergehende Quellenauswertung zu einer konkreten Formulierung der zu klärenden Fragen und einer sehr präzise ausgerichteten Vorgehensweise der Untersuchung führen.

Bestandsdokumentation

Nach der Auswertung der historischen Quellen beginnt die Arbeit im Gebäude selbst mit einer sorgfältigen Bestandsdokumentation. Möglichst schon in Verbindung mit dem Aufmaß des Bestandes in großem Maßstab werden nun die erkennbaren Raumnutzungen und -ausstattungen fotografisch sowie in Detailzeichnungen und Beschreibungen dokumentiert. Eingetragen auf entsprechenden Formblättern, entsteht eine umfassende Raumdokumentation des Gebäudes.

Diese Bestandsaufnahme dient der Dokumentation des vorgefundenen Zustandes und bietet darüber hinaus die Gewähr, daß für die geplanten Sanierungsmaßnahmen alle notwendigen Vorinformationen zur Berücksichtigung der historischen Substanz bereitstehen.



Die Entscheidung für die Sanierung des Kulturdenkmales

15

Für sämtliche Baumaßnahmen ist außerdem eine begleitende Beobachtung und – soweit notwendig – Untersuchung und Dokumentation durch Archäologen und Bauforschung vorgesehen. – Eine Modifizierung der Sanierungs- bzw. Restaurierungskonzeption, die neue Ergebnisse in Teilbereichen erfordern können, wird offen gehalten.

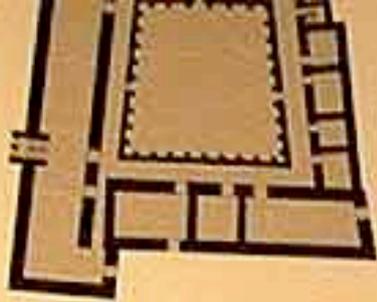
Nach den bereits vor Beginn der Maßnahme gewonnenen Erkenntnissen über die Bedeutung der Anlage und die Problematik einer Sanierung und Nutzung durch private Investoren blieb die Entscheidung des Landes Hessen für dieses Modell der Sanierung der letzte, nicht mehr auf-schiebbare Ausweg zur Rettung des Kulturdenkmales.

Um Anhaltspunkte zur Beurteilung des Projektes privater Investoren zum Ausbau des ehemaligen Kloster-Komplexes als Wohnanlage für Senioren zu erhalten, wurden in den Jahren 1981-1982 vom Landesamt für Denkmalpflege erste, begrenzte Voruntersuchungen durch Restauratoren veranlaßt, die bereits erkennen ließen, daß ein dichter Befund an historischen Baudetails, Bauzier und farbigen Fassungen der Innenräume – zum Teil unter Tünchen und Lehmputzen – in seltener Vollständigkeit erhalten waren.

Aus den vorgelegten Plänen für das Projekt und in Gesprächen mit den Investoren wurde gleichzeitig deutlich, daß bei einer solchen Nutzung –

ebenso wie bei bereits früher in Aussicht stehenden ähnlichen Nutzungen, z.B. als Hotel – verlustreiche Eingriffe in die Bausubstanz sowie nutzungsbedingte Beeinträchtigungen und Schädigungen der Anlage und ihrer historischen Ausstattung unvermeidlich sein würden.

Auch bestand kaum Bereitschaft, die notwendigen Grundlagen für eine der Bedeutung des Kulturdenkmales entsprechende substanzschonende und den Problemstellungen des Bauwerks angemessene Sanierung und Nutzungsdisposition durch ein detailliertes, verformungsgerechtes Aufmaß und die notwendigen Voruntersuchungen und Fachgutachten zu schaffen. Ohne weitere Untersuchung der Schadensursachen wurden z.B. vom Planer des letzten Investoren-Projektes vorgeschlagen, Gewölbe und Pfeiler der Kreuzgänge abzutragen und neu aufzubauen. Ebenso wenig ließ ein Projekt privater Investoren eine angemessene baubegleitende Untersuchung und Dokumentation durch Archäologen, Restauratoren, Bauforscher und Fachingenieure und die Modifizierung der Sanierungs- und Restaurierungskonzepte entsprechend den neuen Ergebnissen erwarten.



Die Entscheidung für die Sanierung des Kulturdenkmales

16

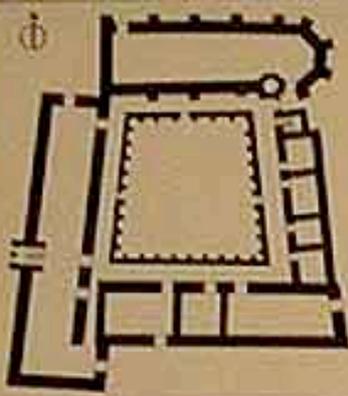
Angesichts der Substanzschäden, die eine akute Gefährdung des Bestandes erkennen ließen, wurde nach dem Scheitern verschiedener privater Projekte Ende des Jahres 1985 die Entscheidung getroffen, den Komplex des ehemaligen Klosters – zunächst in der Trägerschaft der Gemeinde – als Modellvorhaben aus Mitteln des Landes Hessen und, soweit möglich, des Bundes und mit Beteiligung des Schwalm-Eder-Kreises zu sichern, zu sanieren und eine für das Kulturdenkmal verträgliche Nutzung zu finden, die auch den Zugang für die interessierte Öffentlichkeit ermöglicht.

Im Sinne der Zielsetzung der modellhaften Sicherung, Sanierung und Erhaltung der Anlage als Quelle und Zeugnis ihrer eigenen Geschichte und der Geschichte des Ortes sollten die als Grundlage für eine substanzschonende Sanierungs- und Nutzungskonzeption notwendigen Voruntersuchungen durch Archäologen, Bauforscher und Restauratoren, Untersuchungen des Baugrundes, der Konstruktion, der bauphysikalischen und bauchemischen sowie bauklimatischen Bedingungen durch Fachingenieure durchgeführt werden und – auf den Ergebnissen vorgenannter Untersuchungen aufbauend – die Sanierungs-, Restaurierungs- und Nutzungskonzeption in regelmäßiger Abstimmung der beteiligten Fachdisziplinen unter der Federführung des mit der Planung und Bauleitung beauftragten Staatsbauamtes Arolsen erarbeitet werden.

Ein detailliertes, verformungsrechtes Aufmaß des ehemaligen Klosterkomplexes ist im Rahmen einer studentischen Projektarbeit der Gesamthochschule Kassel erstellt worden und konnte günstig erworben werden.

Auf umfangreichere, aus wissenschaftlichem Interesse in Hinblick auf die ungeklärte Vorgeschichte der Anlage und ihre bewegte Baugeschichte naheliegende archäologische Grabungen und umfassende Untersuchungen der Bauforschung wird im Sinne einer weitestgehenden Substanzschonung verzichtet. Die Untersuchungen sind auf die zur Konzeption der Sanierung und neuen Nutzung zu beantwortenden Fragestellungen und auf diejenigen Bereiche, in denen Eingriffe vorgenommen werden müssen, beschränkt. So wurden archäologische Untersuchungen z.B. in Verbindung mit den Schürfen zu Baugrund- und Fundament-Untersuchungen, dem Grabe-naushub für die aus feuerpolizeilichen Gründen geforderte Hydranten-Leitung und im Zuge eines Kreuzschnittes durch den Innenhof durchgeführt.

Die Untersuchungen der Bauforschung beschränkten sich bisher im wesentlichen auf die aus statischen Gründen geforderte Klärung des Gewölbe-, Fußboden- und Deckenaufbaues über dem Erdgeschoß in den Achsen des archäologischen Kreuzschnittes und auf die Anschlußbereiche zwischen den Gebäudeflügeln.



Voruntersuchungen: Archäologie und Baugeschichte

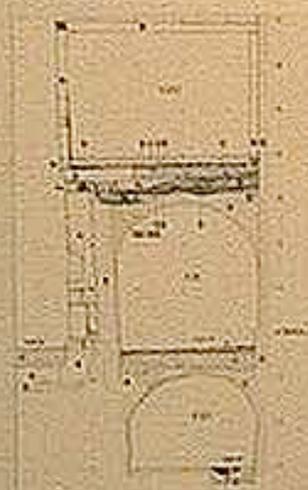
Das klassische Arbeitsgebiet der archäologischen Forschung sind die im Boden verborgenen Relikte menschlicher Tätigkeit und Siedlung. Die archäologische Untersuchung an noch vorhandenen Gebäuden berücksichtigt zusätzlich das Verhältnis von im Boden erhaltenen Relikten zu der oberirdischen, aufgehenden Bausubstanz.



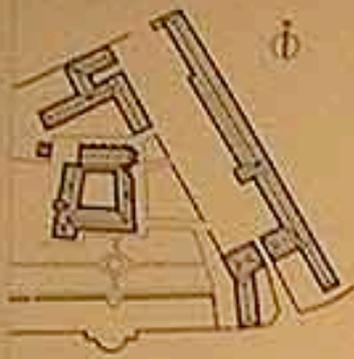
Die Befunde werden in Aufsichtsplänen (Plana) und Schnittplänen (Profilen) im großen Maßstab 1:20 und größer dokumentiert. Die Untersuchung des Schichtenaufbaues (Stratigraphie) gibt Auskunft über das zeitliche Verhältnis von Erdschichten untereinander und zu Befunden, z.B. zu einem Bauwerk (relative Stratigraphie). Verbunden mit der Auswertung des in den Schichten enthaltenen Fundmaterials, vor allem der Gefäßreste, ergibt sich die Möglichkeit der Datierung der Schichten und damit der mit ihnen in Zusammenhang stehenden Bauteile (absolute Chronologie).

Im Zuge der Sanierung des ehemaligen Kloster Heydau wurden die archäologischen Untersuchungen auf solche Bereiche begrenzt, in denen entweder aus Gründen der Statik oder der Baugrunduntersuchung

Klärungen erforderlich sind oder wo im Rahmen der Sanierung Eingriffe in den Boden vorgenommen werden. Das bedingt die Anlage kleinerer archäologischer Schnitte. Weitere Erkenntnisse liefern die bauhistorischen Untersuchungen, in deren Rahmen mit den beschriebenen archäologischen Methoden Schnitte über den Gewölben bzw. durch den Decken- und Fußbodenaufbau angelegt werden. Diese Methode der „Archäologie in den Obergeschossen“, verbunden mit einem verformungsgetreuen Aufmaß im Maßstab 1:20, kann wesentliche Hinweise zur Bau- und Nutzungsgeschichte der Anlage ergeben und dient überdies dazu, Deckenaufbau, Gewölbekontur, -schäden und -auflasten für die statischen Untersuchungen zu ermitteln.



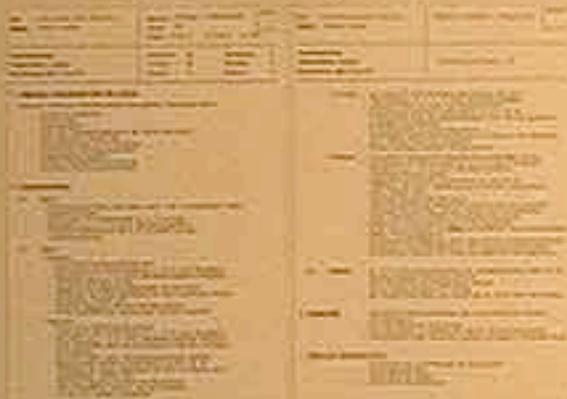
Die Kombination der archäologischen und bauhistorischen Resultate der Untersuchung der Gesamtanlage wird in weiten Teilen die Rekonstruktion der Bau- und Nutzungsgeschichte von Kloster, Schloß und Domäne ermöglichen.



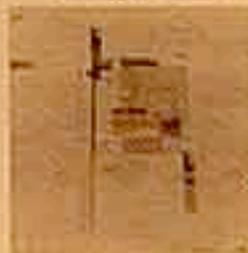
Voruntersuchungen: Restauratorische Voruntersuchungen

Beschreibung des angetroffenen Zustandes ohne Eingriffe

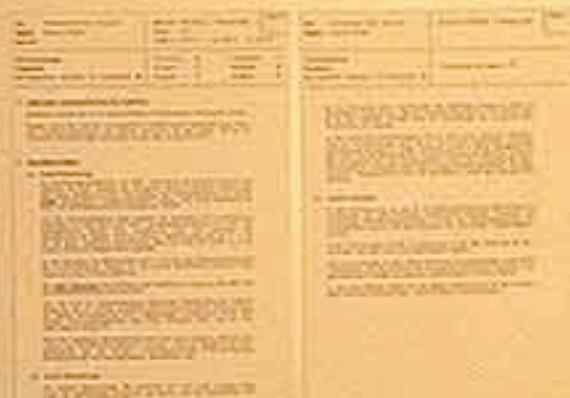
- Allgemeine Feststellung über den Zustand mit Veränderungen
- Einzelbeschreibung mit Schadensbild
 - ◊ Decken- und Wandgemälde
 - ◊ Gewölbe- und Deckenflächen
 - ◊ Wandflächen
 - ◊ Holzeinbauten (Fenster, Türen, Lambrien, Fußböden)



- Träger für Putze und Fassungen
- Überprüfen auf Schadstellen (z.B. Hohlstellen, federnde Putzteile, Mängel am Untergrund usw.)



"Zwischenglieder" an
Pfeilerkantenlinie der
Falk- und Fassungsbühnen



Optische Untersuchungen im Streif- und Aufsicht, ggfls. UV- Licht



Wand- und Deckenmalerei im Bereich
des westlichen Yfennensbogens



Dieselbe Malerei im UV-Licht
als Maßstab des UV-Index

Entnahme von Kleinstproben (mm-Größe) am Objekt für natur- wissenschaftliche Untersuchungen



Befunduntersuchung

- Anlegen von gezielten „Freilegungstreppen“ (Sondierungen) in cm-Größe durch Putz-, Stuck-, Farb- und Fassungsschichten an Gewölbe- und Wandflächen und älteren historischen Holzeinbauten





Vor Beginn der Sanierung angetroffener Bauzustand der Anlage

Unterlassene Bauunterhaltung in Folge wenig angemessener und schließlich gänzlich fehlender Nutzung des Klosterkomplexes führten durch jahrzehntelang fehlende Beheizung und Belüftung sowie im Innenhof gestautes Oberflächenwasser zu einer rapide fortschreitenden Verschlechterung des baulichen Zustandes.

Sichtbar zunehmende Schadensbilder erforderten schnelles Handeln, um weitere Substanzverluste zu vermeiden:

- Schiefstellungen der Pfeilerverstärkungen der Kreuzgangarkaden,



Photo von Westflügel
Sommer 1981

- Rißbildungen in den Kreuzgang-Gewölben,



Einblick über den Kreuzgang im Westflügel
Sommer 1981

- Bewegungen im Dachstuhl über dem Westflügel, die bereits zum Abrutschen der östlichen Fußpfette geführt hatten,
- gebrochene Deckenbalken im Obergeschoß über dem nördlichen Kreuzgang,

- zunehmend breiter werdende Risse im Fußbodenbelag über dem Kreuzganggewölbe,



A Übergangsbereich des Kreuzganggewölbes
Sommer 1981

- eine deutliche Schiefstellung der südlichen Außenwand des Südflügels im Bereich des Engelsaales
- Ausbeulungen und Ablösungen der bemalten Bretter-Schalung des hölzernen Tonnengewölbes über dem Engelsaal,



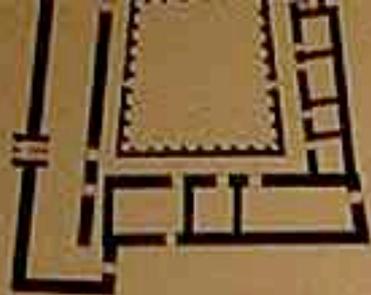
Deformierungen der Außenwand im Engelsaal
Sommer 1981

- Rißbildungen in der östlichen Giebelwand des Südflügels des Engelsaales,
- das Abkippen der steinernen Kaminconsolen im Engelsaal,



Fuß des Kaminconsolen
Sommer 1981

- starker Schädlingsbefall an den Auflagebalken und den Fachwerkaußenwänden der Kreuzgang-Obergeschosse,



Bauuntersuchungen: Baugrund und Konstruktion

20

Da aus Bauaufnahmen und den örtlichen Schadensfeststellungen zu erkennen war, daß im Westflügel des ehemaligen Klosters Heydau erhebliche bauliche Mängel vorliegen, sollen Maßnahmen zur Gewährleistung des Standsicherheit am Beispiel dieses Bauteiles dargestellt werden.

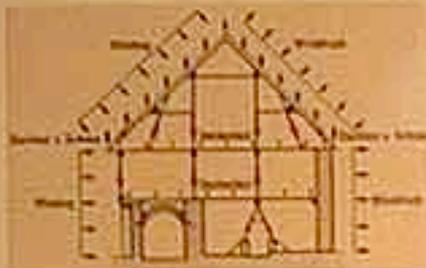
In der Dachkonstruktion sind Verformungen und Verschiebungen festzustellen. Die Holzbalkendecken über den Geschossen mit Unterzügen und Stützen sind für eine neue Nutzung nicht ausreichend dimensioniert. Die Fachwerkwand über dem Kreuzgang und die Pfeiler der Kreuzgangaußenwand zeigen große Lotabweichungen. Zwischen den Außenwänden und den Pfeilern des Kreuzganges und im Kreuzganggewölbe sind klaffende Risse entstanden. Zur Beurteilung der Standsicherheit wurden statische Berechnungen für das vorhandene Bauwerk notwendig.

Die vorgefundenen tragenden Bauteile und das zugehörige statische System einer Binderebene des Westflügels sind in den Zeichnungen dargestellt.



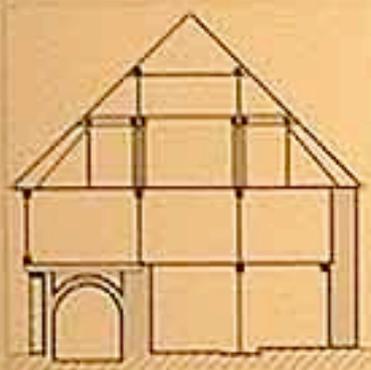
Darstellung des ursprünglichen statischen Systems des Westflügels

In das statische System sind Belastungen und Kräfte eingetragen.



Das statische System mit den wirklichen Belastungen und Kräften

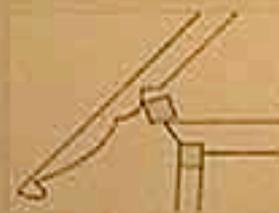
Aus den Ergebnissen der statischen Berechnung, der Beurteilung der Baustoffe und der Boden- und Gründungsverhältnisse wurden die Ergänzungen und Verstärkungen festgelegt. Das ergänzende Tragsystem ist zum Vergleich dargestellt.



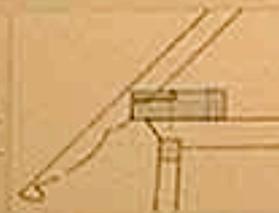
Darstellung des ergänzenden statischen Systems

Zwei Beispiele sollen die Sanierung erläutern:

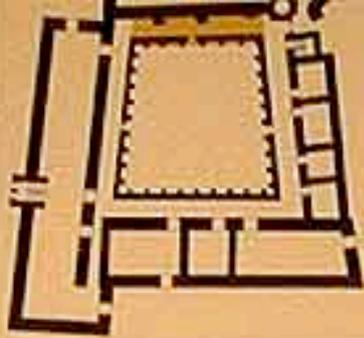
- Auf der Hofseite des Westflügels ist der Dachfußpunkt nicht mehr standsicher. Aus unzureichender Queraussteifung der Dachkonstruktion sind die Sparren und die Fußfette nach außen verschoben.



Die ursprüngliche Fällung in der ursprünglichen Konstruktion



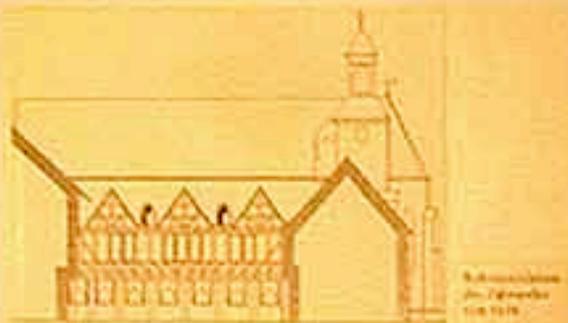
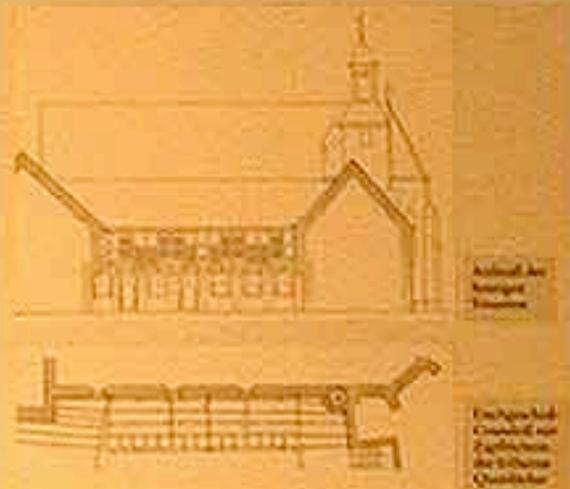
Die neue Stützung der Fußfette



Sanierung und baubegleitende Untersuchungen

21

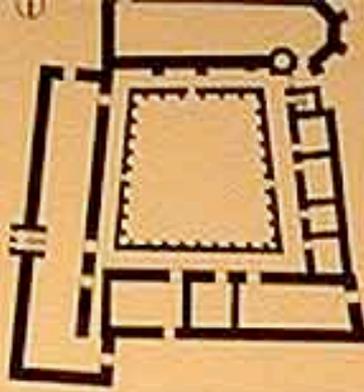
Nach den Planungen des Landgrafen Moritz von Hessen zum Umbau des als Schloß genutzten früheren Klosters in den Jahren 1616-19 sollte das neu zu errichtende Dach über dem Nordflügel nicht die bestehenden Kirchenfenster verdecken: Weil „... in der Kirchenmauern 3 Fenster befunden werden, welche der Kirchenleuchtung sehr nützlich sein können, so sollen in das Dach uff diesem Gang 4 giebell angelegt werden...“.



Die damit verbundenen Probleme der Ableitung von Niederschlägen waren dem Landgrafen durchaus bewußt. So schrieb er weiter: „Weil aber daß stucklin dach under denn Fenstern sehr niedrig feldt, und, so es von Ziegeln gedeckt würde, schwerlich von regen undt schne in winterzeit befreyet werden kann, so soll in eine jede Krimpe (= Kehle) under gedachten fenstern, da die giebeln zusammen lauffen, ein canel von Tafell bley gelegt werden, welcher schne undt waßer abtrage.“ Dennoch führte eindringendes Wasser zu schweren Schäden an der Fachwerkkonstruktion. Schon 65 Jahre nach ihrer Errichtung wurden – den baugeschichtlichen Untersuchungen zufolge – die Giebel abgebrochen und 1685 durch das heute noch bestehende Pultdach ersetzt.

Der ehemalsig Aufbau der Fachwerk-giebel läßt sich jedoch sicher rekonstruieren, da sowohl der Schwellbalken der Giebelreihe mit allen Zapflöchern an Ort und Stelle erhalten geblieben ist, wie auch weitere Einzapfungen für die Giebelsparren in der größtenteils unveränderten Deckenbalkenlage. Danach hat es wohl nur drei Giebel gegeben. Die etwa 6 m breiten Giebeldreiecke hatten eine Höhe von ca. 3,50 m. Die Gefache waren vermutlich verbrettert und verschiefert oder aber mit Lehmsteinen ausgemauert, denn ausgestemmte Nuten für Holzfachwerk mit Lehmewurf sind nicht nachzuweisen. Auch über der Galerie des Südflügels gab es eine derartige Giebelreihe, die 1685 ebenfalls durch ein Pultdach ersetzt wurde.





Bauuntersuchungen: Bauchemie, Bauphysik und Bauklima

Zur Zeit werden im ehemaligen Kloster Heydau die Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen langfristig registriert, um irreparable Schäden durch plötzliche Veränderungen des Raumklimas, wie sie bei der Sanierung auftreten können, auszuschließen.

Außerdem müssen Art und Konzentration der bauschädlichen Salze im historischen Mauerwerk bestimmt werden. Bei diesen bauschädlichen Salzen handelt es sich überwiegend um Sulfat-, Chlorid- und Nitratverbindungen.



Diagramm der Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsschwankungen im Mauerwerk des Klosters Heydau

Bei den bauschädlichen Salzen handelt es sich überwiegend um Sulfat-, Chlorid- und Nitratverbindungen.

Mit der Wasseraufnahme werden auch diese Schadstoffe vom Mauerwerk aufgenommen und ziehen Feuchtigkeit nach.

Diese Eigenschaft salzhaltiger Stoffe (Hygroskopizität) ist abhängig von dem Salzgehalt und der relativen Luftfeuchtigkeit.

Beim Austrocknungsprozeß verdunstet das Wasser und die Salze verbleiben im Mauerwerk.

Es entsteht somit eine Salzkonzentration, die ab einer gewissen Größenordnung den Baustoff zerstört.



Diagramm zur Schadensmechanik:
1 Regenwasser
2 Kapillarsaugwirkung
3 Diffusion der Feuchtigkeit
4 Kristallisation von Salzen
5 Hydratation von Salzen
6 Verdunstung der Feuchtigkeit

Der Hauptschadensmechanismus ist dabei zunächst der **Kristallisationsdruck**, der durch die Volumenvergrößerung der sich bildenden Kristalle entsteht.

Ein weiterer Schadensmechanismus ist die sogenannte **Hydratation**, die Anlagerung von Wasser an Salzen. Das hydratisierte Salz hat ein größeres Volumen als das nichthydratisierte. Wie bei der Kristallisation kommt es somit zu einem Druckaufbau durch Volumenvergrößerung. Hydratationswechsel treten häufiger auf als Kristallisationswechsel; es kommt auch hierbei zur Schädigung der Bausubstanz.

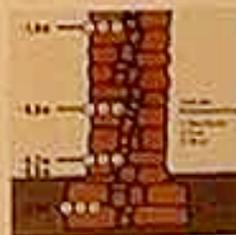


Diagramm zur Schadensmechanik

Mauerfeuchtigkeit hat also verschiedene Ursachen und führt grundsätzlich zu Schäden.

Die Erkundung der Ursachen ist unbedingt erforderlich, um in der



Bauuntersuchungen: Bauchemie, Bauphysik und Bauklima

23

gesamten Schadenkomplexität die einzelnen Ursachen richtig beurteilen und einschätzen zu können. Daher setzt eine optimale, fachgerechte Sanierung die Kenntnis der Schadensvorgänge voraus.

Ein sehr wichtiger Grund für bauchemische Untersuchungen ist die Verhinderung neuer Schäden, Sanierungsschäden.

Durch das Einsetzen nicht geeigneter hydraulischer Bindemittel (Zement usw.) zur Herstellung von Mörteln oder Beton können neue Schadsalze entstehen: Ist zum Beispiel im Mauerwerk von zu sanierenden Bauteilen Gips (Calciumsulfat) enthalten, so entstehen durch Kon-



Ettringitkristalle im Gips und
Festigungsbildung

takt mit diesen Bindemitteln Treibmineralien wie z.B. Ettringit. Durch die Bildung von Ettringit geschieht in den Kapillaren der Bauteile wiederum, jetzt durch Neubildung, ein Druckaufbau. So kann mit einer falschen Sanierungsmaßnahme der Grundstein für eine neue Form der Zerstörung gelegt werden. Eine Analyse von Bauteilen auf ihren Ge-



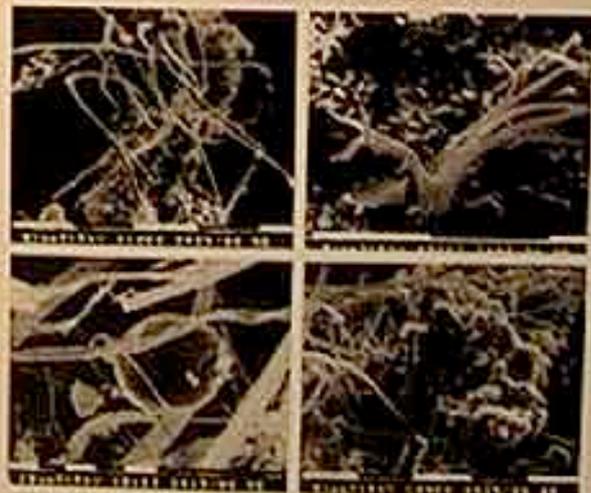
Kristallbildung in einer Kapillare

halt an Gips (Calciumsulfat) ist daher vor einer Sanierung durch Mörtelinjektionen, Ergänzung durch Beton oder Neuperputz unbedingt vorzunehmen.

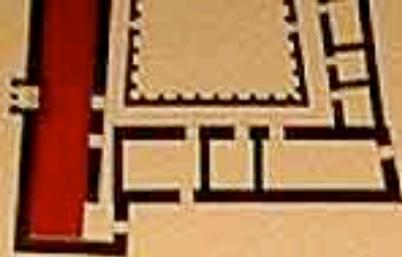
Ein weiterer Faktor der Zerstörung ist die biologische Korrosion.

Hierbei wirken in den Bauteilen salpetersäurebildende Bakterien, die durch Forschungen im Rahmen eines Projekts des Bundesministeriums für Forschung und Technologie von Prof. Dr. E. Bock nachgewiesen werden konnten.

Dabei handelt es sich um zwei nicht miteinander verwandte Bakteriengruppen: Die Gruppe der Ammoniakoxidanten wandelt Ammoniak mit Hilfe von Luftsauerstoff in salpetrige Säure um, die der Nitrooxidanten wandelt salpetrige Säure in Salpetersäure. Somit entstehen wiederum Schadsalze, in diesem Fall Nitrate, und der bereits beschriebene Schadensmechanismus setzt ein.

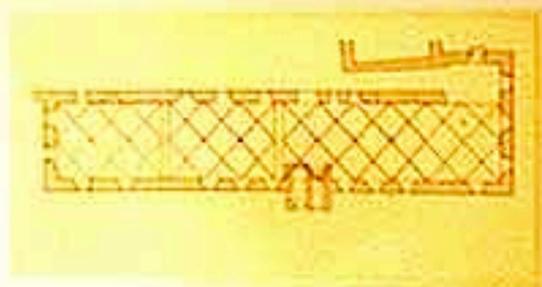


Biologische Korrosion durch Ammoniak- und Nitrooxidanten



Sanierung und baubegleitende Untersuchungen

Im Laufe seiner etwa 600-jährigen Geschichte wurde der Westflügel mehrfach stark verändert. Spuren früherer Raumaufteilungen und Nutzungen sind jedoch noch im Erdboden und in den Umfassungsmauern erhalten geblieben. Reste eines Gewölbeansatzes lassen vermuten, daß das Erdgeschosß früher ganz oder teilweise mit Kreuzgratgewölben ausgestattet war, wie die Räume des Südflügels. Auch archäologische



Untersuchungen, die alle unumgänglichen Ausschachtungen für Leitungen und Fundamente begleiten, bestätigen diese Annahme: In der Längsachse des Flügels sind architektonisch gestaltete Auflager für ehemalige Gewölbepfeiler gefunden worden. Die Gestaltung dieser Basen ist nicht einheitlich, so daß man von einer Aufteilung des Erdgeschosses in Räume unterschiedlicher Funktion ausgehen kann. In der südlichen Hälfte konnte eine große, ebenerdige Herdfläche aus der Klosterzeit nachgewiesen werden; im mittleren Teil bestanden mehrere 1,50 x 1,50 m große und 1 m tiefe Gruben, deren Wände und Böden mit Dachziegeltrümmern ausgemauert und verputzt waren. Der Zweck dieser Gruben ist noch nicht eindeutig geklärt.



Reste eines Gewölbeansatzes aus dem Erdgeschosß des Westflügels

Spätestens bei dem Umbau des landgräflichen Schlosses 1616-19 mußten die Gewölbe weichen. Der Westflügel erhielt einen völlig neuen Fachwerkkinnenausbau. Die Schwellbalkenfundamente der Querwände des Erdgeschosses sind im Boden noch erhalten.

Die Nutzung des Westflügels zu Stall und Kornspeicher im 19. Jahrhundert schwächte die Konstruktion des damals noch dreistöckigen Gebäudes stark. 1892 mußte ein Geschosß wegen Einsturzgefahr abgetragen werden. Dabei tauschte man die Decken und Wände im Inneren aus. Auch diese Einbauten und besonders die Decke über dem Erdgeschosß waren im Laufe der letzten 100 Jahre baufällig geworden und mußten im Zuge der Sanierung zu einem großen Teil durch neue Hölzer ersetzt werden. Damit sind 1990 die Sicherungsmaßnahmen am Westflügel weitgehend abgeschlossen.



Der Westflügel während der Sanierung

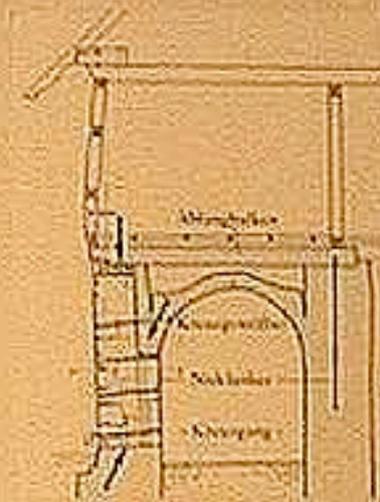


Bauuntersuchungen: Baugrund und Konstruktion

25

Zum Vergleich sind schadhafter Fußpunkt und geplante Sanierung dargestellt.

- Die Pfeiler vor den Außenwänden des Kreuzganges haben sich um etwa 10 cm zum Hof geneigt. Aus der Pfeilerbewegung ist im Scheitel des Kreuzgratgewölbes ein Längsriß entstanden. Von den Außenmauern sind die Gewölbe oben abgerissen. Pfeiler und Längswand haben keinen Verbund. Die Ursache dieser Schäden ist die exzentrische Belastung der Pfeiler durch Lasten von Dach und Fachwerkwand im 1. Obergeschoß und dem Gewölbeschub.



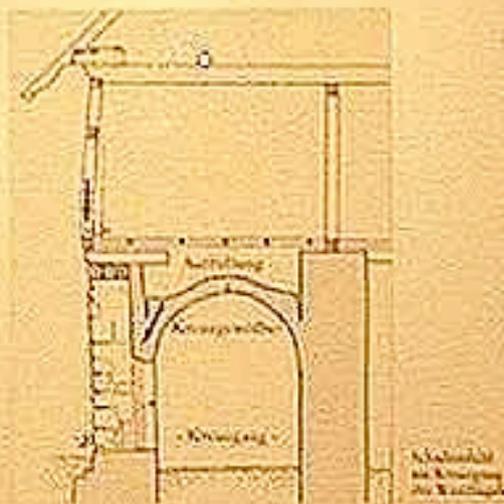
Störung des Kreuzgratgewölbes im Westflügel

keit des Mauerwerkes erhöht und der Riß zwischen Pfeiler und Längswand geschlossen.

Zur Injektion muß Suspension verwendet werden, die in Verbindung mit dem gipshaltigen Mauerwerk keine Treibminerale (Ettringit) bilden darf, da sonst neue Schäden hervorgerufen werden.

Die Bewehrung zur Verbindung der abgerissenen Pfeiler mit den Längswänden soll korrosionsbeständig sein.

Zur Zeit wird untersucht, inwieweit Glasfaserverbundstäbe mit kleinem Durchmesser in Kunstharzmörtel geeignet sind.



Konstruktion des Kreuzgratgewölbes im Westflügel

Die Baugrunduntersuchung hat ergeben, daß der Baugrund ausreichend tragfähig ist. Die exzentrische Pfeilerbelastung führt aber zu hohen örtlichen Bodenpressungen und dadurch zu Setzungen.

Durch die Anordnung von Abfangbalken aus Stahlbeton über den Wandvorlagen wird die Auflast für die Pfeiler zentriert, durch Injektion und Bewehrung wird die Tragfähig-



Bauführung des Kreuzgratgewölbes im Westflügel



Sanierung und baubegleitende Untersuchungen



Neuhaus der bei
Eigeln mit verbleibender
Dachstuhlkonstruktion

Über dem Refektorium im Südflügel wurde 1616 nach den Vorstellungen des Landgrafen Moritz ein Saal gebaut, dessen Deckenkonstruktion aus hölzernen Rundbögen besteht. Die mit Engelsfiguren ausgemalte Verbretterung der Rundbögen gibt dem „Engelsaal“ heute seinen Namen. Um ein Auseinanderweichen der schweren Konstruktion im Bereich der Auflager auf den Längsseiten zu verhindern, verband man schon damals die Sparren des mit Kopfbändern verstärkten Kehlriegeldaches durch Eisenbolzen mit den Holzbögen. Dieses Tragwerk überstand fast 275 Jahre ohne größere Reparaturen. Da Konstruktionen heute nicht nur im herrkömmlichen Sinne „standfest“, sondern auch mit statisch zu berechnender Sicherheit standfest sein müssen, war eine Verstärkung des Dachstuhles unumgänglich. Außerdem mußten schwere Fäulnisschäden an den Auflagern der Sparren- und Bogenpaare repariert werden.



Festbau
an den
Auflagern

Für die Verbesserung der Standfestigkeit wurden insgesamt acht Alternativen ausgearbeitet, die nach verschiedenen Kriterien zu beurteilen waren: Die Hauptforderungen waren Erhöhung der Standfestigkeit und Verminderung des nach außen gerichteten Druckes bei vertretbaren Kosten. Nicht zuletzt mußten auch zerstörende Eingriffe in die Bausubstanz sowie optische Beeinträchtigungen durch neu einzufügende Teile so klein wie möglich gehalten werden.



Einbau des
Stahl-Zugstabes
in den Kehlriegel



Bei der 1989 schließlich ausgeführten Planvariante werden die Schubkräfte durch Stahl-Zugstäbe (rot) reduziert. Sie sind zwischen neu eingesetzten Zangen über den Kehlbalken (blau) und Holzzangen (blau) an den Sparrenfußpunkten eingespannt. Die Standfestigkeit ist nun trotz geringer Veränderung der ursprünglichen Lastabtragung bei vertretbaren Baukosten ausreichend erhöht. Dabei wird der Raumeindruck durch keinerlei Stützkonstruktionen beeinträchtigt und Verlust originaler Bausubstanz vermieden.