

## Präventive Konservierung im Museum und ihre Anwendung in der Denkmalpflege

### Das Zweigmuseum des Bayerischen Nationalmuseums auf der Burg Trausnitz

In den letzten Jahren haben sich in vielen deutschen Museen Standards der präventiven Konservierung etabliert, so auch im Bayerischen Nationalmuseum, wo sie inzwischen für die Museumsmitarbeiter zu einem festen Bestandteil der täglichen Arbeit geworden sind.<sup>1</sup> Bei der Sanierung und Einrichtung der Kunst- und Wunderkammer Burg Trausnitz, eines Zweigmuseums des Bayerischen Nationalmuseums, war es das erklärte Ziel, diese Standards in einem denkmalverträglichen Konzept umzusetzen.

Im Jahr 2000 war das Bayerische Nationalmuseum vom Freistaat Bayern beauftragt worden, ein Zweigmuseum auf der Burg Trausnitz in Landshut einzurichten. Die Stadt, 1204 von den Wittelsbachern gegründet, besaß bereits in dieser Zeit eine Burganlage, die im Verlauf der Jahrhunderte sukzessive ausgebaut und erweitert wurde. Eine besondere Blütezeit erlebte sie unter Wilhelm V., der als Thronfolger ab 1568 auf der Burg Trausnitz residierte und dort nach dem Vorbild seines Vaters Albrecht V., dem Gründer der berühmten Münchner Kunstkammer, seine eigene Kunstkammer einrichtete. Die Ausstellungskonzeption des neu einzurichtenden Zweigmuseums sollte Bezug darauf nehmen und eine Vorstellung vom Kunstsinn und der Sammelleienschaft der Wittelsbacher in der Renaissance vermitteln.<sup>2</sup>

Planungsbeginn war im Frühjahr 2000, die Eröffnung des Museums war für das Jahr 2004 zum achthundertjährigen Bestehen der Stadt Landshut geplant. An den Planungen waren die Vertreter des Bauherrn (Bayerische Verwaltung der staatlichen Schlösser, Gärten und Seen), der grundstücksverwaltenden Behörde (Staatliches Hochbauamt Landshut) und des zukünftigen Nutzers (Bayerisches Nationalmuseum München) beteiligt. Die für das Museum vorgesehenen, denkmalgeschützten Räumlichkeiten befinden sich im „Damenstock“ der Burganlage, einem Gebäudeteil aus der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts. Der Zugang erfolgt vom Burghof über eine Eingangshalle mit vorgelagertem Arkadengang, über der zwei Stockwerke mit jeweils zwei etwa hundert Quadratmeter großen Räumen für die Ausstellung liegen (Abb. 1). Die längsseitigen Außenwände sind mit Fenstern versehen und bieten einen herrlichen Blick in nordöstlicher Richtung über die Stadt, in südwestlicher in den Burghof. Die Gebäudehülle war bei Planungsbeginn bereits renoviert, der Innenraum musste für die museale Nutzung vollständig saniert und teilweise umgebaut werden. Bauphysikalische Probleme stellten dabei vor allem die durchfeuchteten Außenwände an der Nordost- und Südostseite dar (Abb. 2).

Bei der Planung der Maßnahme war partiell noch vorhandener historischer Bestand zu berücksichtigen, so in jedem Stockwerk zwischen beiden Räumen eine bauzeitliche Trennwand in Fachwerkkonstruktion, historischer Dielenboden, Fensterelemente aus verschiedenen Bauphasen sowie historische Putzbestände (Abb. 3).

Seitens des Nutzers bestand Einigkeit darüber, welches Konzept bei der Sanierung dieser Räume verfolgt werden sollte,<sup>3</sup> denn für ein Museum stehen heute bei einer derartigen Planung die Belange der präventiven Konservierung, das heißt die Schaffung möglichst optimaler Umgebungsbedingungen für die auszustellenden Kunstwerke an erster Stelle. Dafür müssen in einem ganzheitlichen, interdisziplinären Ansatz die Anforderungen an Klima, Licht, Bau- und Ausstattungsmaterialien festgelegt und aufeinander abgestimmt werden. Eine zentrale Frage war bei allen Entscheidungen bezüglich der Sanierung der Raumschale und der Auswahl einer adäquaten Klimatechnik die Schaffung eines konstanten Raumklimas ohne Beeinträchtigung der historischen Substanz. Aber auch die Ausstellungsarchitektur musste den Standards der präventiven Konservierung folgen, in diesem Fall der Vitrinenbau und die Innenausstattung der Vitrinen.

#### Raumschale

Der historische *Dielenboden* konnte, obwohl anfangs der Wunsch nach einem neuen Parkettboden bestand, auf Anregung des Nutzers erhalten werden. Um die Schwingung des Bodens zu reduzieren und die Leitungsführung zu den Vitrinen im Raum zu ermöglichen, war allerdings der Einbau einer Unterkonstruktion erforderlich. Die Dielen wurden daher nummeriert, aufgenommen und nach der restauratorischen Bearbeitung auf dem neu verlegten Unterboden wieder eingebaut.<sup>4</sup>

An *Wänden* und *Decken* erfolgte zunächst eine Befunduntersuchung und -erfassung. Für die problematischen Außenwände im Nord- und Südosten schlug der Bauphysiker eine Aufdoppelung mit Ziegelmauerwerk vor. Bezüglich der Wandbehandlung entschied man sich für einen mineralischen Putz und eine farbliche Neufassung mit Mineralfarben nach Vorgaben des Nutzers. Dabei sollte sich die Verwendung von hygro-

1 Siehe Ute HACK – Marcus HERDIN, Präventive Konservierung am Bayerischen Nationalmuseum München, in: Alexandra JEBERIEN – Matthias KNAUT (Hrsg.), *Preventive Conservation, Beiträge des Workshops »Preventive Conservation«* am 1. März 2007 an der Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin, München 2007, S. 11–19.

2 Die Sammlungen der Wittelsbacher zählten zu den bedeutendsten in Europa und waren vergleichbar mit denen in den Kunstkammern von Prag, Dresden und auf Schloss Ambras bei Innsbruck.

3 Für die gute Zusammenarbeit danke ich Dr. Sigrid Sangl und Konstanze Schwadorf-Becker, beide Bayerisches Nationalmuseum, und Dr. Peter Hohenstatt, Mailand.

4 Die restauratorische Bearbeitung erfolgte durch die Möbelrestauratoren des Restaurierungszentrums der Bayerischen Verwaltung der staatlichen Schlösser, Gärten und Seen.

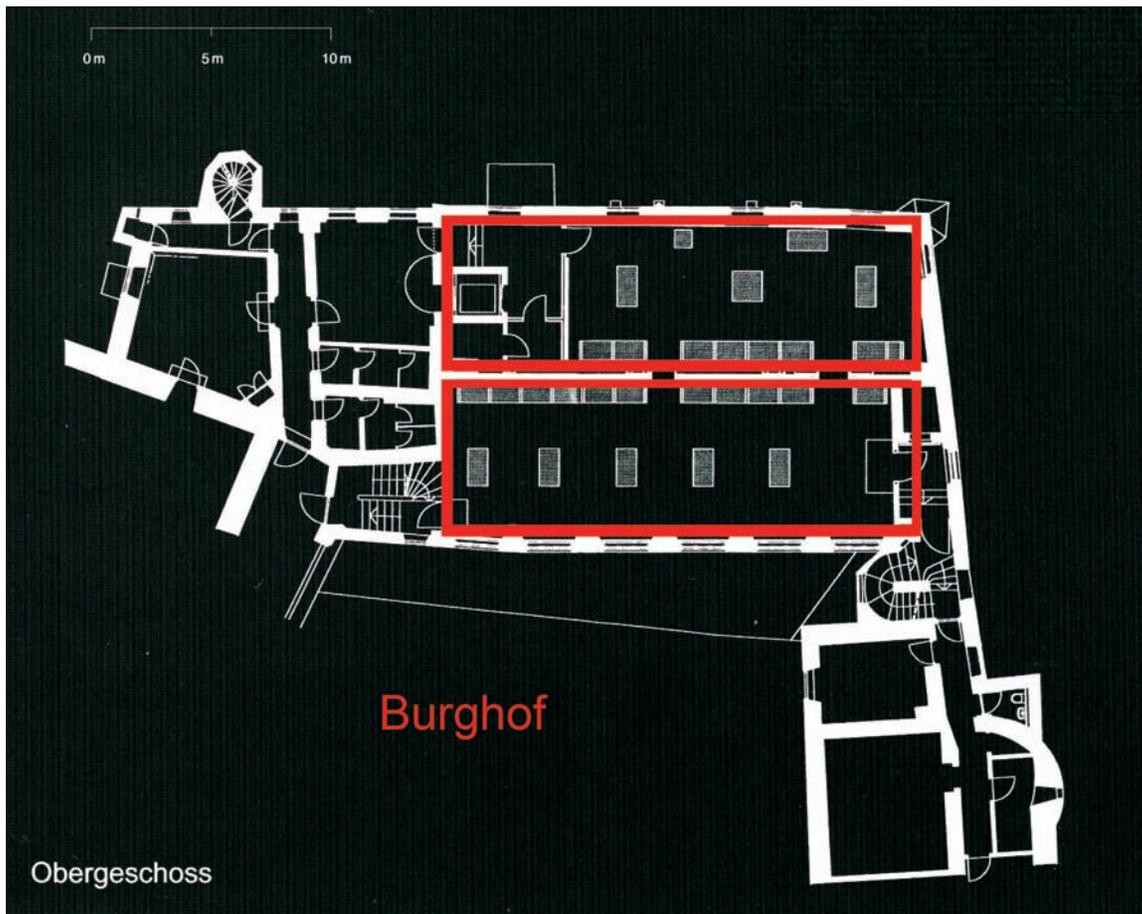


Abb. 1. Landshut, Burg Trausnitz, Grundriss Damenstock, OG mit zwei gleich großen Ausstellungsräumen.

*Fig. 1. Trausnitz Castle, floor plan of the ladies' wing, upper floor with two equal-sized exhibition rooms.*

Abb. 2. Landshut, Burg Trausnitz, vor der Sanierung, 2. OG, Raum 4: durchfeuchtete Außenwände.

*Fig. 2. Trausnitz Castle, before rehabilitation, second upper floor, room 4: moisture-penetrated exterior walls.*





Abb. 3. Landshut, Burg Trausnitz, vor der Sanierung, 2. OG, Raum 3: historische Dielen und Fenster.

*Fig. 3. Trausnitz Castle, before rehabilitation, second upper floor, room 3: historic plank floor and windows.*

Abb. 4. Landshut, Burg Trausnitz, nach der Sanierung, 2. OG, Raum 3: wieder eingebaute Dielen und neue Kastenfenster.

*Fig. 4. Trausnitz Castle, after rehabilitation, second upper floor, room 3: re-installed plank floor and new casement-type double windows.*



Abb. 5. Landshut, Burg Trausnitz, während der Sanierung, 1. OG, Raum 1: Schlitz für Bauteiltemperierung.

*Fig. 5. Trausnitz Castle, during rehabilitation, first upper floor, room 1: slits to improve the thermal environment of building components.*

Abb. 6. Landshut, Burg Trausnitz, während der Sanierung, 1. OG, Raum 1: Einbau der Installationswand.

*Fig. 6. Trausnitz Castle, during rehabilitation, first upper floor, room 1: construction of the wall for installations.*



skopischen Putz- und Anstrichmaterialien stabilisierend auf das Raumklima auswirken.

Sowohl bei der Bearbeitung der Dielen wie auch bei der Wandbehandlung wurde bewusst Wert darauf gelegt, keine Materialien zu verwenden, die Schadstoffe emittieren. Bei industriellen Produkten ist es aber im Bezug auf ihren Schadstoffgehalt nicht unproblematisch, sich ausschließlich auf die Herstellerangaben zu verlassen. Um von einer gesicherten Schadstofflage ausgehen zu können, müsste daher jedes Produkt vorher im Labor untersucht werden. Weil sich die materielle Zusammensetzung industrieller Produkte schnell verändern kann, ist auf ältere Testergebnisse nicht unbedingt Verlass. Im Bayerischen Nationalmuseum werden aus Kostengründen jedoch nur Materialien untersucht, die im Vitrineninnenraum verwendet werden und dadurch in engstem Kontakt mit den Objekten stehen. Wünschenswert wäre aus konservatorischen Gründen aber der ausschließliche Einsatz von geprüften Bau- und Ausstattungsmaterialien.

Die zum Teil historischen *Fenster* wurden saniert und raumseitig hölzerne Kastenfenster eingebaut (Abb. 4). Kastenfenster haben in Deutschland eine lange Tradition, sind aber immer seltener anzutreffen.<sup>5</sup> Bauphysikalisch weisen sie positive Eigenschaften auf, da die Gefahr von Wärmebrücken, mithin die Bildung von Kondenswasser verringert ist. Die Isolierverglasung und damit gute Wärmedämmung des neuen, inneren Fensters trägt entscheidend zur Klimastabilisierung und Heizkostenreduzierung bei. Unter denkmalpflegerischem Aspekt haben Kastenfenster den großen Vorteil, dass das äußere, historische Fenster unter konservatorischen Gesichtspunkten restauriert werden kann und keine Veränderungen an den Beschlägen oder der Verglasung vorgenommen werden müssen. Auch kann sich die bei Museumsräumen unverzichtbare UV-Schutzfolie in der Verglasung des neuen Innenfensters befinden und muss nicht auf die historischen Fensterscheiben aufgeklebt werden. Unter Sicherheitsaspekten ist diese Methode ebenfalls sehr geeignet, da das neue, innere Fenster mit einbruchhemmenden Eigenschaften ausgestattet werden kann. Bei der in Teilabschnitten erfolgenden Gesamtsanierung des Bayerischen Nationalmuseums werden bereits seit Mitte der 1990er Jahre mit sehr gutem Erfolg Innenfenster aus Metall eingebaut.

Das System hat den weiteren Vorteil, dass im Raum zwischen den beiden Fenstern ein *Lichtschutz* installiert werden kann, der die Lichtstärke und auch schädliche Temperaturschwankungen reduziert. In der Kunst- und Wunderkammer Burg Trausnitz kamen daraufhin unterschiedlich dichte Behänge aus reflektierendem Kunststoffgewebe zur Anwendung, die je nach Sonnenstand automatisch über einen Sensor gesteuert werden. Dadurch sollten sie optimalen Lichtschutz bieten und, zumindest bei geringer Sonneneinstrahlung, trotzdem den Ausblick auf Stadt und Burghof ermöglichen. Obwohl die Fachplaner die Realisierung dieses Konzepts als völlig unproblematisch erachteten, haben sich in der Praxis zahlreiche Probleme ergeben, und die Steuerung der Behänge funktioniert leider auch heute noch nicht wunschgemäß. Bis zur endgültigen Klärung bleibt nun der transparentere Behang immer geschlossen, damit wenigstens ein grundlegender Lichtschutz gewährleistet ist.

## Technik

Zunächst waren seitens der Fachplaner eine Vollklimaanlage und eine konventionelle *Heizung* vorgesehen. Bei diesem Gebäude schien aber für den zukünftigen Nutzer im Hinblick auf

eine präventive Konservierung wie auch aus denkmalpflegerischen Gründen der Einbau einer Bauteiltemperierung überlebenswert. Neben konservatorischen Aspekten wie der Vermeidung von Konvektion – und damit einer Verwirbelung von schadstoffbelastetem Staub –, der niedrigeren Luftbefeuchtungsrate und der Möglichkeit, eine Beschädigung der historischen Substanz weitgehend zu vermeiden, sprachen auch wirtschaftliche Gründe dafür: Eine Bauteiltemperierung ist in der Instandhaltung kostengünstiger als eine konventionelle Heizung und der Jahresbedarf an Heizwärme wird deutlich gemindert. Zudem ist das Raumklima unter physiologischen Aspekten für Personal wie Museumsbesucher wesentlich angenehmer.

Nach monatelangen Diskussionen mit Hochbauamt und Fachplanern, die über keinerlei Erfahrungen mit dem Temperierungsprinzip verfügten, konnten schließlich Exkursionen zu anderen Museumsbeispielen in Bayern überzeugen. Der Verlauf der Rohrleitungen wurde im Sockelbereich der Außenwände inklusive der Fensterlaibungen geplant, und zwar mit je einem Vor- und Rücklauf in zwei parallelen Rohren. Beim historischen Mauerwerk sollten die Heizrohre auf die Wand gelegt und schräg angeputzt werden; bei den aufgedoppelten Wänden sollte in die neue Substanz geschlitzt werden, damit die Heizrohre hier im Wandniveau verlaufen. Leider kam es in der Ausführung zu gravierenden Abweichungen von dieser Planung, die zwar die Funktion nicht beeinträchtigten, aber den denkmalpflegerischen Grundgedanken negierten. Der Fachplaner verdoppelte nämlich aus Sorge um das Erreichen der errechneten Heizleistung die Anzahl der Leitungen und veränderte auch die Leitungsführung grundlegend. Äußerst bedauerlich war auch, dass entgegen der Planung in die historische Substanz geschlitzt wurde, anstatt die Leitungen auf Putz zu verlegen (Abb. 5), während sie im neuen Ziegelmauerwerk aufgelegt wurden. Da es keine vorherige Absprache mit dem Nutzer gegeben hatte, wurden diese Änderungen erst bei einem Baustellenbesuch bemerkt, als bereits irreversible Tatsachen geschaffen waren.

Nach den ersten Anlaufschwierigkeiten sind die Erfahrungen mit der Bauteiltemperierung nun sehr positiv. Auf Wunsch des Personals wird sie im Winter auf 18 °C gefahren, etwas höher als ursprünglich geplant und trotzdem noch niedriger als konventionelle Heizungen. Auch im Bayerischen Nationalmuseum war bereits 2002 in der im Untergeschoss liegenden Krippenabteilung eine Bauteiltemperierung eingebaut worden, hier ebenfalls mit gutem Erfolg. Diese positiven Erfahrungen waren, zusammen mit weiteren Beispielen, der Anlass dafür, für den nächsten Bauabschnitt der Gesamtsanierung des Bayerischen Nationalmuseums den Einbau einer Bauteiltemperierung zu planen, hier allerdings in Zusammenarbeit mit systemerfahrenen Fachplanern.

Die *Luftbefeuchtung* in den vier Museumsräumen erfolgt dezentral durch konventionelle Großraumluftbefeuchter, wobei sich ein Gerät pro Raum als ausreichend erwiesen hat. Für die museale Nutzung war auch der Einbau einer *Liiftung* erforderlich. Da die technischen Leitungen und Kanäle möglichst wenig Substanz beeinträchtigen sollten, wurden sie versteckt hinter einer Leichtbauwand geführt, die raumseitig auf die trennende Zwischenwand aus Fachwerk aufgedoppelt wurde. Leider ist auch diese historische Wand entgegen der ursprünglichen Planung nicht ohne Blessuren davongekommen (Abb. 6). Die Lüftung erfolgt mit einem 0,5- bis 1-fachen Luftwechsel über

<sup>5</sup> Für Hinweise und Diskussion danke ich Stefan Satzger, Versicherungskammer Bayern, München.

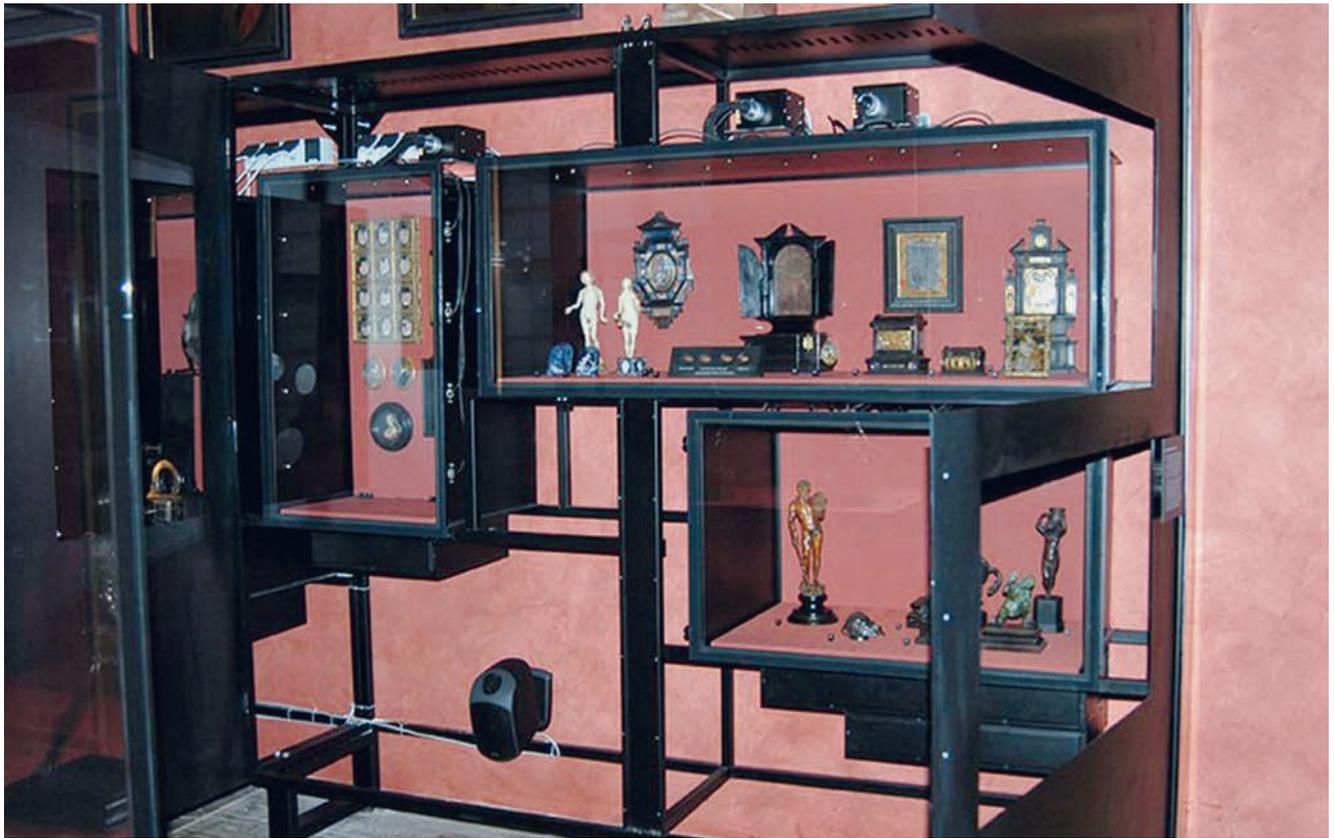


Abb. 7. Landshut, Burg Trausnitz, nach der Fertigstellung, 1. OG, Raum 1, Blick in eine Wandvitrine bei geöffneten Metallfronten: Module mit Konditionierungsfächern, Lichtprojektoren und Lichtleiter.

*Fig. 7. Trausnitz Castle, after completion of work, first upper floor, room 1, view into a wall vitrine without its metal fronts: modules with air conditioning compartments, light projectors and light conductors.*

Abb. 8. Landshut, Burg Trausnitz, nach der Fertigstellung, 1. OG, Raum 1, Artificialia.

*Fig. 8. Trausnitz Castle, after completion of work, first upper floor, room 1, Artificialia.*



diese Installationswand, wobei die gefilterte Zuluft im unteren Bereich über Lüftungsgitter eingeblasen und die Abluft oben angesaugt wird.

Die *Klimamessung* erfolgt über Datenlogger. Da die üblicherweise verwendeten Thermohygrographen relativ wartungsintensiv sind und erfahrungsgemäß die Daten aus den Zweigmuseen nicht immer zuverlässig übermittelt werden, entschloss man sich für dieses neue System. In jedem der vier Räume befindet sich ein Datenlogger zur Erfassung der Raumklimawerte; weitere Logger sind für das Vitrinenmonitoring in ausgewählten Vitrinen eingesetzt. Die Messdaten werden per Modem nach München übertragen, wodurch jederzeit eine Kontrolle der aktuellen Klimawerte möglich ist.

### Ausstellungsarchitektur

Die Präsentation der Exponate sollte sich an den archivalischen Überlieferungen zur Ausstattung von Kunst- und Wunderkammern orientieren, aber diese in eine zeitgenössische Architektursprache umsetzen. Die vier Ausstellungsräume sind vier verschiedenen Themen gewidmet, gezeigt werden ca. 750 Objekte aus den Bereichen *Artificialia* („Wundersame Kunstwerke“ wie Bronzen, Gemälde, Kuriositäten), *Naturalia* („Wunder der Natur“ wie präparierte Tiere, Mineralien, Gehörne), *Exotica* („Wunderbares aus fremden Ländern“ wie kunsthandwerkliche Arbeiten aus Korallen, Permutt, Elfenbein) und *Scientifica* („Wissenschaft ordnet Wunder“ wie zum Beispiel durch Uhren, wissenschaftliche Instrumente). Dabei handelt es sich um Exponate aus völlig verschiedenen und zum Teil sehr empfindlichen Materialien mit unterschiedlichen Anforderungen an die jeweiligen idealen Umgebungsbedingungen. Für die Ausstellungsarchitektur ergab sich daraus eine komplexe Aufgabenstellung: Fast alle Objekte waren in Vitrinen unterzubringen; aus konservatorischen Gründen konnten aber nicht alle Materialgruppen beliebig zusammengestellt werden; die Vitrinen mussten entsprechend den Anforderungen der Exponate, die von den Restauratoren für jedes einzelne Stück festgelegt wurden, konditionierbar sein.<sup>6</sup> Aus den inhaltlichen und konservatorischen Vorgaben entwickelte der Ausstellungsarchitekt eine Präsentationsform mit langen Wandvitrinen entlang der Mittelwände, die einzelne, verschieden große Module beinhalten, und großen Tischvitrinen in der Raummitte. Auf dieser Grundlage wurden für die Vitrinenausschreibung die Anforderungen im Sinne präventiver Konservierung formuliert. So durfte nur konservatorisch unbedenkliches Baumaterial verwendet werden, das heißt kein Holzwerkstoff, sondern Metall, Glas und geprüfte Dichtungs- und Klebstoffe. Außerdem musste eine Glasfaserbeleuchtung so eingebaut werden, dass die Erwärmung des Vitrineninnenraums und der Exponate vermieden wurde. Weitere Kriterien waren eine funktionstüchtige passive Klimatisierung mit Fächern zum Einlegen der Konditionierungsmaterialien, eine hohe Dichtigkeit, die Verwendung von Sicherheitsglas sowie eine gute Zugänglichkeit (Abb. 7–8).<sup>7</sup> Ähnliche Anforderungen galten auch bei der Innenausstattung der Vitrinen. Hierfür wurden nur geprüfte Materialien verwendet, denn in den Vitrinen sind die Objekte, vor allem bei neuen und relativ dichten Vitrinen, den schädigenden Einflüssen der verwendeten Materialien extrem ausgesetzt. So wurden zum Beispiel die farbigen Bespannungstoffe im Labor auf ihre Unbedenklichkeit überprüft.<sup>8</sup> Selbstverständlich ist auch das Monitoring in den Vitrinen von großer Wichtigkeit: Der Zustand der Objekte muss in festgelegten Zeitabständen kontrolliert, die eingebrach-

ten Granulate müssen in regelmäßigem Turnus auf ihre Funktion überprüft und ausgetauscht werden.

Die Einweihung des Museums fand im September 2004 statt, die Besucherresonanz war und ist außergewöhnlich gut. Der ursprüngliche Wunsch, die Baustelle ein Jahr vor der Eröffnung abzuschließen, um eine Heizperiode Vorlauf zu haben, war leider aufgrund von Problemen im Bauverlauf nicht zu realisieren. Diese sind auf verschiedene Ursachen zurückzuführen. Die große Anzahl der Planungsbeteiligten – an den Besprechungen nahmen teilweise über zwanzig Vertreter der Institutionen und Fachplaner teil – und die fehlende Definition der Schnittstellen zwischen ihnen führte zu Abstimmungsproblemen und suboptimalen Planungsabläufen, die sich in Verzögerungen im Bauzeitplan und in Substanzverlusten am Objekt äußerten.

Grundsätzlich hat sich aber gezeigt, dass die im Museum geltenden Standards der präventiven Konservierung auch in der Denkmalpflege sehr gut Anwendung finden können, da sie prinzipiell objektschonend und kostensparend sind. Zur Vermeidung von Schäden am Denkmal und zur Steigerung der Kosteneffizienz bedarf es aber neben einer effektiven Nutzung der zur Verfügung stehenden Planungs- und Bauzeit im Wesentlichen der Optimierung von Planungsabläufen. Eine Verbesserung von Planung und Realisierung kann durch die klare Definition der Schnittstellen zwischen Bauherr, Planer und Nutzer, die Beauftragung von erfahrenen Fachplanern und – sofern möglich – beschränkte Ausschreibungen erreicht werden. Und mindestens genauso wichtig ist eine kompetente Baubetreuung durch einen Mitarbeiter, der über umfassende konservatorische Kenntnisse verfügt und sich zudem in technischen Fragen mit den Fachplanern verständigen kann. Nicht zuletzt aufgrund der Erfahrungen in Landshut hat das Bayerische Nationalmuseum 2003 eine Stelle für Baubetreuung und präventive Konservierung eingerichtet und mit einem Diplomrestaurator besetzt. Diese Entscheidung hat sich sehr bewährt und es ist zu hoffen, dass sich viele andere Institutionen, die mit dem Schutz von Kunst- und Kulturgut beauftragt sind, der Chancen und Möglichkeiten der präventiven Konservierung bewusst und zukünftig auf die Unterstützung durch entsprechend ausgebildete Fachkräfte zurückgreifen werden.

### *Preventive Conservation in Museums and its Application in Heritage Conservation – The Branch Museum of the Bavarian National Museum in Trausnitz Castle*

*The Bavarian National Museum opened a new branch museum at Trausnitz Castle in Landshut in the fall of 2004. Before installation of the new permanent exhibition “The Trausnitz Castle Cabinet of Arts and Wonders” the rooms in the castle complex designated for use by the museum had to be completely renovated and remodeled. The highest conservation standards were applied to the renovation of these interior spaces, which fall under the jurisdiction of the Bavarian State Monument Protection Law, as well as to the exhibition architecture.*

6 Die Konditionierung der Vitrinen erfolgte mit Silicagel zur Regulierung der relativen Luftfeuchtigkeit (Produkt: Prosorb) und einem Schadstoffabsorber zur Reduzierung des Schadstoffgehalts (Produkt: Purafil).

7 Mit dem Vitrinenbau beauftragt war Laboratorio museotecnico Goppion, Trezzano sul Naviglio, Milano.

8 Die Materialuntersuchungen erfolgten durch das Labor Drewello & Weißmann, Bamberg.

*The declared objective was to transfer the standards of preventive conservation already established in the museum to a concept that was suitable to an architectural monument. A critical issue was the creation of a suitable indoor climate that did not impair the building's historic fabric. In this context important factors included not only the selection of the heating system but also the treatment of wall and floor surfaces and of windows and protection against light. For the exhibition architecture, technology had to be developed for vitrines that would be suitable for the individual objects and would optimize environmental conditions for the exhibits.*

*The experiences gained from this project demonstrated that museum standards for preventive conservation can also be applied very well to historic buildings. In order to avoid coordination problems and damages to the building and to achieve optimal results, it is necessary to employ a supervisor for project planning and execution who possesses extensive conservation knowledge and moreover can communicate with the specialists regarding technical issues. As a consequence of the experiences gained in Landshut, the Bavarian National Museum created a position in 2003 for building supervision and preventive conservation; a specialist with a diploma in restoration has been appointed to the job.*

## Literaturverzeichnis

- Landshut, Burg Trausnitz. Amtlicher Führer, 9., überarb. und neu gestalt. Aufl., München 2003.
- Michael KOTTERER – Henning GROSSESCHMIDT – Frederick P. BOODY – Wolfgang KIPPES (Hrsg.), Klima in Museen und historischen Gebäuden: Die Temperierung (Climate in Museums and Historical Buildings: Tempering; Wissenschaftliche Reihe Schönbrunn 9), [Regensburg – Wien] 2004.
- Ute HACK – Marcus HERDIN, Präventive Konservierung am Bayerischen Nationalmuseum München, in: Alexandra JEBERIEN – Matthias KNAUT (Hrsg.), Preventive Conservation. Beiträge des Workshops »Preventive Conservation« am 1. März 2007 an der Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (Berliner Beiträge zur Konservierung von Kulturgut und Grabungstechnik 2), München 2007, S. 11–19.
- Sigrid SANGL, Kunst- und Wunderkammer Burg Trausnitz, Baudokumentation des Staatlichen Hochbauamts Landshut, Landshut 2004 (Broschüre).
- Versicherungskammer Bayern, Sicherungen und Schadensverhütung für Museen und Ausstellungen, München 2007 (Broschüre).

## Abbildungsnachweis / Photo credits

Abb. 1: Staatliches Hochbauamt Landshut; Abb. 2–7: Bayerisches Nationalmuseum, München; Abb. 8: Rolf Sturm, Landshut.