

Bauforschung in den Förderprojekten der Deutschen Bundesstiftung Umwelt

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) wurde mit Gesetz des Deutschen Bundestages vom 18.07.1990 als eine Stiftung bürgerlichen Rechts gegründet. Das Stiftungskapital in Höhe von etwa 1,28 Mrd. Euro stammt aus dem Verkauf der bundeseigenen Salzgitter AG. Bis zum 20.07.2017 hat die DBU mehr als 9.500 Projekte mit rund 1,7 Mrd. Euro gefördert.¹ Alleine im Jahr 2016 konnten 184 Projekte mit einem Fördervolumen von insgesamt 51,1 Mio. Euro unterstützt werden.²

Förderauftrag der Deutschen Bundesstiftung Umwelt

Der allgemeine Auftrag der DBU ist die Förderung von Vorhaben zum Schutz der Umwelt unter besonderer Berücksichtigung der mittelständischen Wirtschaft. Im Besonderen liegt die Fördertätigkeit der DBU gemäß der Satzung in der Forschung, Entwicklung und Innovation im Bereich umwelt- und gesundheitsfreundlicher Verfahren und Produkte, in der Vermittlung und dem Austausch von Wissen über die Umwelt zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und anderen Stellen, in Modellvorhaben zur Bewahrung und Sicherung national wertvoller Kulturgüter im Hinblick auf Umwelteinflüsse sowie in der Bewahrung und der Wiederherstellung des nationalen Naturerbes (Vorhaben mit gesamtstaatlicher Bedeutung).³

Bauforscherische Tätigkeiten treten bei der DBU in unterschiedlichen Bereichen auf, so z.B. in Projekten im Referat „Architektur und Bauwesen“, in der „Umweltbildung“ sowie vor allem im Tätigkeitsfeld „Umwelt und Kulturgüter“.

Umweltbezug der Förderung

Als Umweltstiftung haben die Fördervorhaben bei der DBU immer einen Zusammenhang mit anthropogenen Umwelteinflüssen, mit dem ressourcensparenden Einsatz von Produkten und mit der Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäuden, oder sie sind Teil von Umweltbildungsmaßnahmen.

Durch das Wirken und Handeln des Menschen verändert dieser direkt oder indirekt seine Umwelt. Im Rahmen von Förderprojekten im Bereich „Umwelt und Kulturgüter“ standen z.B. in der Vergangenheit vor allem Vorhaben im Mittelpunkt, welche den Zusammenhang von Schwefeldioxidemissionen und Schäden an Denkmälern zum Inhalt hatten. SO₂ wurde über Jahrzehnte in zum Teil großen Mengen im Rahmen von Verbrennungsprozessen emittiert und schädigte nahezu alle Kunst- und Kulturgüter, welche der freien Bewitterung ausgesetzt waren. Nachdem die SO₂-Belastung in Deutschland seit Mitte der 1990er Jahre flächendeckend nahezu nihilisiert wurde, stehen heute insbesondere Emissionen aus NO_x, Feinstaub, Ruß oder Reifenabrieb im Mittelpunkt der Betrachtungen. Weiterhin liegen die Auswirkungen im Zusammenhang mit dem anthropogenen Klimawandel im Zentrum der Fördertätigkeit.

Für den Erhalt von denkmalgeschützten Gebäuden will oder kann man häufig nicht auf „moderne“ Dämmmaterialien zurückgreifen. Hier ist die Entwicklung bzw. der modellhafte Einsatz von alternativen Dämmverfahren notwendig. In der Vergangenheit konnte beispielsweise der modellhafte Einsatz von Dämmplatten aus Rohrkolben (Typha) in Denkmälern unterstützt werden.⁴

Ein ressourcensparender und nachhaltiger Bau- und Sanierungsprozess kann häufig besser gelingen, wenn von vornherein eine integrale Planung vorgesehen und durchgeführt wird. Durch die frühzeitige Betrachtung von verschiedenen Nachhaltigkeitsindikatoren und das Einbeziehen unterschiedlichen Fachwissens können sowohl Reibungsverluste minimiert als auch denkmalgerechte und innovative Lösungen gefunden und umgesetzt werden.

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt hat neben den Abteilungen „Umwelttechnik“ und „Umweltforschung“ auch einen Bereich, der sich um das Thema der „Umweltkommunikation“ kümmert. Nur wenn durch (innovative) Vorhaben sowohl die Weiterqualifizierung von mit dem Thema beschäftigten Personen als auch Bildungsmaßnahmen bei Kindern und Jugendlichen durchgeführt werden, können konkrete Ziele für ein umweltgerechtes und nachhaltiges Leben

vermittelt werden. In diesem Zusammenhang sind in der Vergangenheit auch Projekte im Kontext der Erhaltung von Kulturgütern gefördert worden, so z.B. im Rahmen des Schülerprojekts „denkmal aktiv“ der Deutschen Stiftung Denkmalschutz.

Anhand von zwei konkreten Projektbeispielen soll im Folgenden gezeigt werden, in welcher Weise Bau- forschung ein Teil von DBU-Vorhaben sein kann.

Weltgerichtsportal St. Sebald in Nürnberg

Von Januar 2006 bis September 2008 förderte die DBU ein Vorhaben der Evangelisch-Lutherischen Kirchengemeinde St. Sebald in Nürnberg. Das Vorhaben mit dem Titel „Konservierung und nachhaltige Sicherung des stark umweltgeschädigten Weltgerichtsportals in St. Sebald (Nürnberg)“ (AZ 23065) hatte das durch anthropogene Umwelteinflüsse massiv geschädigte Tympanonfeld an der Kirche St. Sebald zum Inhalt. Aufgrund der hohen Belastungen mit Schwefeldioxid in der Vergangenheit haben sich u.a. Vergipsungen auf den Oberflächen gebildet. Mit herkömmlichen Konservierungsmethoden konnte man diesen Schäden nicht begegnen. Deshalb kam es im Rahmen des Vorhabens zur Erarbeitung von innovativen Wegen zur Freilegung und Festigung der mit in Öl gebundenen Tempera ausgeführten Malschichten unter Beachtung der Ergebnisse verschiedener, bereits in der Vergangenheit durch die DBU geförderter Modellprojekte.

Das Vorhaben wurde begleitet durch eine ganze Reihe unterschiedlicher Fachexperten, bestehend aus Vertretern der Otto-Friedrich-Universität Bamberg zur naturwissenschaftlichen Untersuchung des Fassungsbestandes, aus Restauratorinnen und Kunsthistorikerinnen zur restauratorischen Untersuchung, zur kartographischen Bestandserfassung, zur Durchführung und Dokumentation von Ausführungsproben sowie zur Erstellung der Arbeitsgrundlagen für die digitale Kartierung. Parallel dazu wurden archivalische Studien zum Fassungsbestand durchgeführt sowie eine Datenbankstruktur aufgebaut. Ein erfahrenes chemisches Labor hat zusätzlich naturwissenschaftliche Erprobungen von Stoffumwandlungen an vergipsten Architekturfassungen sowie naturwissenschaftliche Erprobungen neuer Konservierungsstoffe für die Sicherung der Malschichten im Tympanon durchgeführt.

Im Rahmen des Vorhabens sind umfassende Kartierungen zum Be- und Zustand des Weltgerichtsportals entstanden. Unter anderem wurde eine Kartierung der Steinauswechselungen erstellt. Diese Kartierungen wurden durch naturwissenschaftliche Untersu-

chungen zum Malschichtaufbau ergänzt. Dabei zeigte sich in der Untersuchung von Anschliffen, dass die unterschiedlichen Fassungen maltechnologisch gut unterschieden werden können.

Als Ergebnis hat sich gezeigt, dass es am Weltgerichtsportal mehrere separate Farbfassungen gibt: eine bauzeitliche Ursprungsfassung und eine gotische Reparaturphase, eine barocke Neufassung, eine historisierende Farbfassung und abschließend eine Graufassung einer späteren Sanierungsphase. Für die Erstellung des weiteren Konservierungskonzepts war insbesondere der Hinweis wichtig, dass im späten 19. oder frühen 20. Jh. eine flächige Durchtränkung des Tympanons mit sogenanntem Industrieöl durchgeführt wurde. Diese bislang nicht bekannte Behandlung mit Öl war verantwortlich dafür, dass eine Restaurierung des Weltgerichtsportals mit herkömmlichen Methoden und Verfahren nicht gelingen konnte.

Aufbauend auf den exakten Erkenntnissen der Bau- forschung in Kombination mit modernen Analysetechniken, darunter u.a. Gaschromatographie bzw. Massenspektroskopie, konnten detaillierte Aussagen über die Bau- und Restaurierungsgeschichte getroffen werden, welche die Ausarbeitung einer Konservierungsstrategie maßgeblich beeinflussten. Zum Vorhaben liegt ein umfangreicher Abschlussbericht vor.⁵

„Bunter Hof“ in Osterwieck

Im Rahmen eines Modellvorhabens des Deutschen Fachwerkzentrums Quedlinburg wurde von Dezember 2011 bis März 2016 der sogenannte „Bunte Hof“ in Osterwieck⁶ detailliert untersucht und darauf aufbauend eine modellhafte energetische Sanierungsplanung unter den Aspekten erhöhter denkmalpflegerischer Anforderungen erstellt. Anhand des Bunten Hofes, eines Gebäudes aus dem 16. Jh., sollte eine beispielhafte, nachhaltige, energieeffiziente Sanierung von Fachwerkhäusern demonstriert werden. Hierfür wurde in einer vertiefenden Planung ein optimiertes Konzept entwickelt, umgesetzt und anschließend evaluiert. Insbesondere wurde die Auswahl geeigneter ökologischer Dämmsysteme für die Wand- und Deckenaufbauten, die Aufwertung der Fenster- und Außentüren nach wärme- und feuchteschutztechnischen Gesichtspunkten sowie die Umsetzung nutzungsrelevanter Erfordernisse in denkmalpflegerischer, ökologischer, statischer und schallschutztechnischer Hinsicht optimiert.

Ein möglichst hoher Multiplikatoreffekt sollte durch die Dokumentation der Planungs- und Bauabläufe in Form von Dokumentation, Filmaufnahmen und einer

Publikation für Bauherren, Handwerker, Förderer und Planer erreicht werden.

Für dieses Modellprojekt waren bauforscherische Grundlagen unerlässlich. Nur aufgrund der detaillierten Pläne zum Be- und Zustand des Gebäudes sowie der unterschiedlichen Baualtersphasen konnte eine integrale und denkmalgerechte Sanierung des Gebäudes umgesetzt werden. Das Fachwerkzentrum in Quedlinburg musste bei der Durchführung der Maßnahme insbesondere darauf achten, dass möglichst viele der originalen Bauteile im Bestand belassen und dennoch die prüftechnischen Anforderungen erfüllt wurden. So konnten anhand der Pläne eine minimal-invasive Instandsetzung der Fachwerkkonstruktion an der Südfassade realisiert und eine Ertüchtigung, Dämmung und Schieferverkleidung des Westgiebels umgesetzt werden. Die Gefache an der Südfassade wurden instand gesetzt, und noch vorhandene originale Wandmalereien weitgehend im Originalbestand belassen. Eine umfangreiche Abschlussdokumentation ist in Vorbereitung.

Bauforschung in den Förderprojekten der Deutschen Bundesstiftung Umwelt

Reine Bauforschungsvorhaben sind aufgrund der aktuell gültigen Förderleitlinien bei der DBU zwar nicht förderfähig, wie die Beispiele aber zeigen, ist die Bauforschung oft ein grundlegender und wichtiger Teil von Förderprojekten der DBU. Häufig bildet die Bauforschung die Grundlage von Förderanträgen. Anhand der bauforscherischen Pläne lassen sich z.B. anthropogene Umwelteinflüsse, welche den historischen Bestand beeinflusst haben, in der Regel gut ablesen. Darauf aufbauend können dann innovative Methoden, Verfahren

oder Produkte entwickelt und modellhaft eingesetzt werden, welche einen denkmalgerechten Erhalt des Gebäudes erst ermöglichen.

Informationen zu den aktuell gültigen Förderleitlinien finden sich auf der Webseite der DBU unter www.dbu.de. Dort kann man sich auch über die bereits geförderten Projekte informieren, und es besteht die Möglichkeit, eine Projektskizze einzureichen.

- 1 Pressemitteilung der DBU vom 20.07.2017, „Schnell und unbürokratisch: DBU-Integrationsprojekte im Umweltschutz greifen“ (<https://www.dbu.de/123artikel37278_2442.html> [26.03.2018]).
- 2 Deutsche Bundesstiftung Umwelt (Hrsg.), Jahresbericht 2016 der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (Osnabrück 2017) 80.
- 3 Deutsche Bundesstiftung Umwelt (Hrsg.), Förderleitlinien (Osnabrück 2016), 40.
- 4 DBU-Vorhaben: „Nutzung der Typha-Pflanze als Ausfachungsmaterial für historische Fachwerkgebäude zur Anpassung an die Auswirkungen des anthropogenen Klimawandels. Erprobung und wissenschaftliche Bewertung des neuen Verfahrens am Beispiel eines denkmalgeschützten Fachwerkbaus in Nürnberg.“, AZ 27918. Der vollständige Abschlussbericht ist unter <https://www.dbu.de/projekt_27918/01_db_2409.html> (05.03.2018) abrufbar.
- 5 Matthias Exner (Red.), Das Weltgerichtsportal der Sebalduskirche in Nürnberg. Konservierung kalk- und ölgebundener, umweltgeschädigter Malschichten auf frei bewitterten Natursteinoberflächen (Stuttgart 2009).
- 6 DBU-Vorhaben: „Modellhafte energetische Sanierungsplanung für einen dreigeschossigen Fachwerkbau unter dem Aspekt erhöhter denkmalpflegerischer Anforderungen“, AZ 29923/01.

Anschrift:

Dr. Paul Bellendorf
Deutsche Bundesstiftung Umwelt
An der Bornau 2, 49090 Osnabrück
p.bellendorf@dbu.de