Präventiver Schutz von Kulturgütern vor Naturgefahren

MARTIN JUNG[1], GERHARD HEISS[1], CECILIE FOLDAL[2], ROBERT JANDL[2], GERHARD MARKART[2], LEOPOLD STEPANEK[3], FABIAN NAGL[2], VERONIKA LECHNER[2], BERNHARD KOHL[2]

Organisation(en):

[1]AIT Austrian Institute of Technology GmbH,

[2]Bundesforschungs und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft,

[3]Wildbach und Lawinenverbauung Österreich

martin.jung@ait.ac.at, cecilie.foldal@bfw.gv.at

Abstract

In addition to their intrinsic intangible value, tangible cultural assets also represent a significant social, societal, scientific, and economic factor and are increasingly threatened by natural hazards and the effects of climate change. Within the framework of the Alpine Space project CHEERS (Cultural HEritagE. Risks and Securing activities), existing action plans and guidelines for the protection of cultural assets in the Alpine region are being surveyed and evaluated. The aim of the project is to provide the responsible operators and owners of cultural assets with assistance and tools to prepare a risk assessment, to derive protective measures and to coordinate with the responsible emergency services. We present an easy and intuitive framework for risk assessment of exposed cultural objects. In addition, we provide a case study for Schloss Ambras in The Tyrol. It encompasses standard operational approaches of experts in natural hazard assessment. In the particular case of Schloss Ambras surface water flow in the wake of heavy rain events was identified as a major risk factor. As remedy the experts recommend the maintenance of an existing drainage system and provided examples that may lead to malfunctioning of drainage. Further, a set of measures was recommended in the format of a check list for risk prevention. The recommended measures are practical, their implementation is inexpensive, and the relevance is easily understandable by clients who are not claiming expertise in natural hazards. The case study shows that the expertise in as different fields as curating natural heritage and disaster risk reduction can be merged to highly beneficial solutions. Moreover, it shows that knowledge of the responsibilities and the proactive interaction of different sectors of the administration can improve the protection of cultural heritage assets.

Einleitung

Materielle Kulturgüter stellen neben ihrem immanenten ideellen Wert, auch einen wesentlichen wirtschaftlichen Faktor dar und werden zunehmend von Naturgefahren sowie den Auswirkungen des Klimawandels bedroht. In diesem Zusammenhang war das SendaiFramework (UNISDR, 2015) die erste größere Vereinbarung der Entwicklungsagenda nach 2015. Es bietet den Mitgliedsstaaten konkrete Maßnahmen in dem Sinne des Disaster Risk Reduction Ansatzes vor dem Risiko von Naturgefahren. Der Schutz des Kulturerbes wird explizit als Ziel des Abkommens genannt. In diesem Sinne hat auch das europäische Kulturerbejahr 2018 den Fokus auf das lokale Kulturerbe gerichtet, das wie die Bevölkerung und Infrastruktureinrichtungen ebenfalls Schutz vor Naturgefahren und Katastrophen und Sicherungs und Rettungsmaßnahmen benötigt. Dieser Gedanke hat sich auch in den regionalen Förderschienen der EU wie z.B. dem Interreg Alpine Space Programme (https://www.alpinespace.eu/) niedergeschlagen.

Im Rahmen des Alpine Space Projektes CHEERS (Cultural HEritagE. Risks and Securing activities) werden vorhandene Maßnahmenpläne und Richtlinien für Kulturgüterschutz im alpinen Raum erhoben und evaluiert. Diese Maßnahmenpläne stammen zumeist nicht von gesetzgebenden Körperschaften, sondern sind – wenn überhaupt vorhanden – von den lokalen Verantwortlichen von Kulturgütern und Kulturerbestandorten, wie Museen und Sammlungen, Kirchen und Klöstern, Burgen und Schlössern, u.a., individuell erstellt worden. Im Rahmen des Projektes CHEERS werden aus verschiedenen Regionen Erfahrungen gesammelt. Es wird versucht allgemein gültige Standards für eine Prävention von Schäden an Kulturobjekten bis hin zur Erstsicherung im Ernstfall zu definieren. Diese Standards sollen in den teilnehmenden Ländern bzw. Regionen im Rahmen ihrer gesetzlichen Vorgaben und Möglichkeiten umgesetzt werden. Die Valorisierung der einzelnen Kulturgüter und damit die Priorisierung von Schutzmaßnahmen kann allerdings nicht allgemein Länder übergreifend erfolgen, sondern muss und kann jeweils nur von lokalen Verantwortlichen entschieden werden.
Valorisierungsansatz

Im Rahmen des Projektes wird das einzelne Kulturgut (Asset) als ein spezielles materielles Objekt des Kulturerbes, unabhängig davon, ob es mobil oder unbeweglich ist (z.B. ein Gemälde, eine Statue, ein Gebäude oder anderes), definiert. Danach kann das Kulturgut weiter in Gruppen (z.B. Gebäude, archäologische Stätten, Sammlungen usw.) zusammengefasst werden, die einzelne Objekte von gleichem oder annähernd gleichem Wert enthalten. Dies ist ein wichtiger Schritt zur Festlegung des Bewertungsrahmens in Bezug auf die zu bewertenden Objekte. Um eine Evaluierung der Kulturgüter (Verwendung im Sinne des Denkmalschutzgesetzes), die einerseits Informationen über den »Wert« eines Kulturgutes liefert als auch als Basis für eine spätere Priorisierung im Rahmen von Bergungsaktionen vor (für eine Notfallplanung) oder im Falle einer eingetretenen Naturgefahr oder katastrophe dient, durchführen zu können, müssen Bewertungskategorien festgelegt werden. Für den ersten Schritt wurden 7 Wertekategorien identifiziert und gegeneinander mit Hilfe des Analytical Hierarchy Process (Saaty 1980) gewichtet. Die untersuchten Wertkategorien sind der Dokumentative Wert, der historische Wert, der ästhetischkünstlerische Wert, gesellschaftliche Wert, der wirtschaftliche Wert, der Gebrauchswert und der wissenschaftlich-pädagogischer Wert. Die Ergebnisse dieses Gewichtungsprozesses, die einen Mittelwert der Einschätzung von Experten, Interessierten aber auch Vertretern der Einsatzkräfte zusammengesetztes Gremium darstellen, ist am Beispiel der Dürnsteins als Teil des Weltkulturerbes Wachau in Tabelle 1 und Abbildung 1 dargestellt.

Der Bewertungsprozess ergab, dass die Auswahl oder Verfügbarkeit eines ausgewogenen Teams von Interessenvertretern die Gewichtung je nach Sektor, aus dem die Vertreter kommen, wesentlich beeinflusst. So bewerteten die Experten aus Wissenschaft und Kulturgeschichte den historischen und wissenschaftlichen Wert signifikant höher als andere Teilnehmer. Die Valorisierung der einzelnen Kulturgüter und damit die Priorisierung von Schutzmaßnahmen kann allerdings nicht allgemein Länder übergreifend erfolgen, sondern muss und kann jeweils nur von lokalen Verantwortlichen entschieden werden.

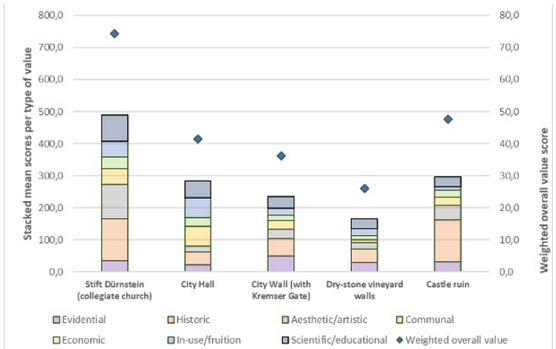

Abbildung 1: Verteilung der Wertebewertung für fünf Kulturgüter in Dürnstein: Mittelwertbewertung für einzelne Werttypen (linke Achse; gestapelte Balken) und gewichtete Gesamtwertung (rechte Achse; Raute).

Tabelle 1: Ergebnisse der Gewichtung für Dürnstein.

Wertekategorie	Priorität	Rang
Dokumentativer Wert	15,5%	4
Historischer Wert	17,1%	2
Ästhetischkünstlerischer Wert	12,4%	5
Gesellschaftlicher Wert	10,7%	6
Wirtschaftlicher Wert	8,6%	7
Gebrauchswert	16,4%	3
Wissenschaftlich/pädagogischer Wert	19,3%	1

Rasche Abschätzung der Gefährdung durch Naturgefahren durch NichtExperten

Da eine Bewertung von Kulturgütern durch eine Gefährdung durch Naturgefahren normalerweise nicht Teil einer Sicherheitsbewertung ist, sondern zumeist Abschätzungen und Pläne nur für verschiedene anthropogen induzierte Bedrohungen (Diebstahl, Brand, etc.) existieren, wurde ein einfaches Abschätzungstool (Fast Risk Assessment Tool for Cultural Heritage [FRATCH]) für NichtExperten entwickelt. In diesem Tool hat der Eigentümer/Verwalter von Kulturgut/Kulturgütern ein Werkzeug zur Hand mit dem eine erste Einschätzung der Gefährdung möglich ist. Basierend auf Integrated Research on Disaster Risk (2014) können verschiedene Gefahrenfamilien und Naturgefahren ausgewählt und in Bezug auf Exposition (von »0« oder »vernachlässigbar« bis »10« oder »unabwendbar«) und Vulnerabilität (von »0« oder »vernachlässigbar« bis »10« oder »unabwendbar«) bewertetet werden. Als weiterer Parameter fließen auch bereits bestehende Maßnahmen ein (von »0« oder »keine Maßnahmen implementiert« bis »10« oder« Vollständige Kontrolle von Katastrophen/Naturgefahren«) (Abbildung 2).

Abbildung 2: Ausschnitt aus dem Bewertungstool (hier für das Stift Dürnstein für Erdbeben).

		Likelihood ranking Likelihood ranking score	Very Low 0 - 2	Low 2 - 4	Moderate 4 - 6	High 6 - 8	Very High 8 - 10
Severity Weighted average severity score (based on responses provided for vulnerability, exposure and response measures)	Insignificant	0 - 10	VL1	VL2	L3	L4	M5
	Minor	11 - 25	VL2	L3	L4	M5	M6
	Moderate	26 - 50	L3	L4	M5	M6	H7
	Major	51 - 75	L4	M5	M6	H7	H8
	Catastrophic	76 - 100	M5	M6	H7	H8	VH9

Abbildung 3: Risikomatrix.

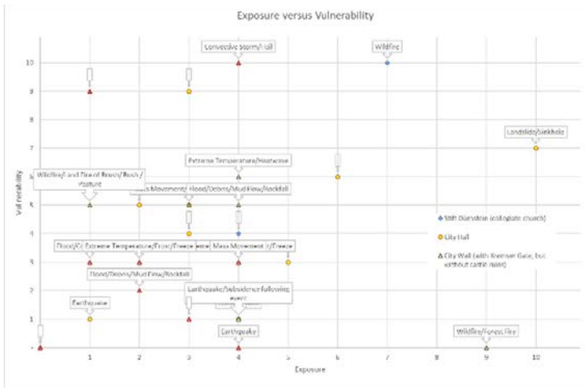

Abbildung 4: Vulnerabilität versus Exposition verschiedener Kulturgüter in Dürnstein unter Berücksichtigung verschiedener identifizierter möglicher Naturgefahren.

Aus diesen Bewertungen wird zuerst eine Gesamtvulnerabilität (aus Exposition, Vulnerabilitätsabschätzung) errechnet und über Einbeziehung des gegenwärtigen Niveaus der (Reaktions) Maßnahmen Wahrscheinlichkeitsrangpunkte vergeben, die in Kombination mit einer Risikomatrix (Abbildung 3) eine Ersteinschätzung des Risikos ermöglichen.

Die Ergebnisse dieser Ersteinschätzungen ist für ausgewählte Assets in Dürnstein in Abbildung 4 zu sehen.

Basierend auf dieser Ersteinschätzung sollten bei einem entsprechenden Gefährdungspotenzial weitere Untersuchungen erfolgen.

Weiterführende Untersuchung am Beispiel Schloss Ambras, Innsbruck

Als eine Fallstudie in Österreich wurde das Schloss Ambras ausgewählt. Der Ort ist von unbestrittener kultureller Relevanz, sowohl wegen der baulichen Qualität des Renaissanceschlosses und dessen Parkanlage als auch wegen der Sammlungen (z.B. Kunst und Wunderkammer« Erzherzog Ferdinands II). Als mögliche augenscheinliche und vorhersehbare Naturgefahren sind hauptsächlich Starkniederschläge, Stürme und Waldbrände anzusehen. Für derartige Risiken liegen detaillierte Maßnahmen und Notfallpläne vor, die von den Verantwortlichen aufgrund ihrer Erfahrungen ausgearbeitet wurden. Diese Pläne beziehen sich auf Maßnahmen, die im und am Schloss durchgeführt werden. Sie beinhalten jedoch keine vorbeugenden und umfassenderen Maßnahmen in der Umgebung des Schlosses, welche für Experten, die sich mit Naturgefahren befassen, offensichtlich wären. Solche Vorsorgepläne würden in der Regel auch den Zuständigkeitsbereich der Verwaltung des Kulturgutes überschreiten, sowohl in räumlicher als auch in juristischer Hinsicht.

Der Gefahrenzonenplan der Wildbach und Lawinenverbauung (WLV) weist die Schlucht des Lanserbaches und seine Hänge östlich des Schlosses als rote Zone mit hoher Gefährdung aus, nicht aber das Schlossareal selbst. Im Sommer 2016 kam es in Folge eines extremen Niederschlagsereignisses zu einem Ausbruch des Sistranser Baches in Aldrans, der Gemeinde oberhalb von Schloss Ambras. Der dadurch ausgelöste massive Oberflächenabfluss konzentrierte sich in Richtung der Zufahrtsstraße zum Schloss Ambras, so dass diese überflutet und das Schloss damit unzugänglich war (Abbildung 5, Abbildung 6).

In der Analyse der Gefahrensituation in der Umgebung von Schloss Ambras konnte festgestellt werden, dass solche Überschwemmungen durch die gezielte Ableitung der bei Starkregen anfallenden Oberflächenwässer weitgehend vermieden werden können. Umfangreiche Geländebegehungen und eine im Zuge der Felderhebungen erstellte Oberflächenabflussbeiwertkarte zeigten, dass ein allfälliger Mehranfall von Oberflächenwässern bei Starkregen aufgrund ausreichend vorhandener Durchlässe und Entwässerungskanäle für den Gebäudekomplex von Schloss Ambras schadlos abgeleitet werden kann. In der Realität können jedoch solche Durchlässe, Ableitungen und Kanäle verlegt sein. In einem solchen Fall ist der Wasserabfluss vorübergehend nicht gewährleistet und Folgeschäden sind zu erwarten.

Am Beispiel von Schloss Ambras konnte gezeigt werden, dass eine Analyse des lokalen Gefährdungspotentials mit StandardWerkzeugen von Experten mit geringem Aufwand möglich ist. Aus der Analyse können Verbesserungsmöglichkeiten abgeleitet werden und es kann dadurch das Bewusstsein für die Relevanz von einfachen Präventionsmaßnahmen erhöht werden kann. Andrerseits können unterlassene Vorsorgemaßnahmen zu erheblichen Schäden an Kulturgütern führen. Dies wurde deutlich am Beispiel von temporär verlegten AbflussEinrichtungen. In der Folge kam es im oben beschriebenen Schadereignis zu OberflächenAbfluss und zu einer Hangrutschung, die erhebliche Schäden und Kosten verursacht hat. Zudem trat der dem Schloss Ambras nahegelegene Lanserbach aus seinen Ufern. Die AbflussSituation und die Überschwemmungsgefahr wurden dadurch verschärft. Außerdem wurde durch die Rutschung die Zufahrtsstraße verlegt, sodass die Experten des Kulturgüterschutzes einen erschwerten Zugang zum Kulturobjekt (Schloß Ambras) hatten. Die relevanten Schutzaktivitäten waren dadurch erschwert, verzögert oder sogar verhindert.

In der Analyse wurde außerdem die behördliche Zuständigkeit geklärt. Im konkreten Fall ist die Gemeinde (Bürgermeister) als 1. Instanz für die Erhaltung der Sicherheit der Bevölkerung zuständig, weiters der Eigentümer der betroffenen Fläche, der z.B. in den Bach gefallene Bäume entfernen muss.

Nach dem Schadensfall des Jahres 2016 wurden die Wasserableitungseinrichtungen ausgebaut. Als wichtigste Maßnahmen seitens der Experten wurden identifiziert:

– Kontakt mit dem Forstamt der Stadt Innsbruck, in deren Zuständigkeit die Betreuung der Wildbäche liegt. Eine Darstellung der Herausforderung im interbehördlichen Dialog ist notwendig.

– Offenhaltung des vorhandenen DrainageSystems

– Räumung des benachbarten Lanserbaches von Objekten, die zu Überschwemmungen führen können. Erneuerung der Uferleitwerke am Lanserbach.

Zusammenfassung und Ausblick

Die Ergebnisse des Bewertungsprozesses haben gezeigt, dass die Auswahl der Mitglieder eines Bewertungsteams maßgeblichen Einfluss auf die erzielten Resultate hat. In diesem Sinne ist auf eine möglichst ausgewogene Zusammensetzung zu achten. Dies gilt besonders in Hinblick auf Kulturgüter, die zwar von wissenschaftlichen Experten als von historischkünstlerisch von geringem Wert eingestuft würden, aber einen enormen gesellschaftlichen Wert aufweisen, in einer reinen Expertenbewertung gering priorisiert werden würde.

Diese Erkenntnis hat auch Auswirkungen auf den weiteren Verlauf des Projektes CHEERS, in dem Notfallpläne für den Schutz und Rettung von Kulturgütern exemplarisch an Testlokalitäten entwickelt und in Folge allgemeine Regeln abgeleitet werden sollen.

Abbildung 5: Überflutete Zufahrtsstraße (© KHMMuseumsverband, Schloss Ambras).

Abbildung 6: Überflutete Zufahrtsstraße und Stauwirkung der Begrenzungsmauer (© KHMMuseumsverband, Schloss Ambras).

Abbildung 7: Gefährdungspotential durch den Lanserbach in unmittelbarer Nähe des Schloss Ambras. Linkes Bild: Holzstücke blockieren den Abfluss des Lanserbaches. Zuständigkeit: Gemeinde und Grundbesitzer. Rechtes Bild: Uferleitwerk ist unterschnitten Gefahr der Erosion bei Starkregen. (Fotos © G. Markart).

Um diesen Prozess und das Bewusstsein bei Verwaltern bzw. Eigentümern von Kulturgütern in Hinblick auf Naturgefahren zu schärfen, wurde das FRATCH entwickelt, um Eigentümern von Kulturgütern ein leicht anwendbares Abschätzungswerkzeug zur Verfügung zu stellen. Dieses sollte als Startpunkt für die kritische Betrachtung des Standortes/Kulturgutes und die Entwicklung von Maßnahmen und Notfallplänen dienen.

Literaturverzeichnis

Saaty, T.L. (1980): The analytic hierarchy process. McGrawHill, New York.
UNISDR (2015): Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 20152030. UNSDR, 36p., Geneva, Switzerland.