



KGS PBC PCP
Forum

39/2022

Klimawandel
Changement climatique
Cambiamento climatico
Climate Change



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS
Office fédéral de la protection de la population OFPP
Ufficio federale della protezione della popolazione UFPP
Uffizi federal da protecziun da la populaziun UFPP
Federal Office for Civil Protection FOCP

Inhalt

Table des matières / Indice / Contents

- 3 [Niklaus Ledergerber](#)
Editorial: Klimawandel und Kulturgüterschutz
- 6 [Roland Hohmann](#)
Anpassungen an den Klimawandel in der Schweiz.
Die Strategie des Bundesrats
- 12 [Christoph Werner](#)
Klimawandel und Bevölkerungsschutz:
Die Rolle des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz (BABS)
- 20 [Carine Simoes](#)
Changement climatique: Danger pour le patrimoine culturel.
Une stratégie pour la protection des biens culturels
- 28 [Reto Nussbaumer](#)
«Nachhaltigkeit des Eindrucks»: Klimawandel, Energiewende, Denkmalpflege
- 37 [Carol Nater Cartier](#)
Wasser im Museumsdepot.
Schreckensszenario mit Happy-End im Historischen Museum Baden
- 44 [Lena Reimann](#)
Gefährdung von Weltkulturerbe durch Meeresspiegelanstieg. Studien zu Folgen
des Klimawandels im Mittelmeerraum und auf dem afrikanischen Kontinent
- 50 [Martina Haselberger, Marija Milchin, Gabriela Krist](#)
Kulturerbe unter Druck!
Monitoring, Schutz und Pflege als Behandlungsstrategien in der Klimakrise
- 57 [George Kremis](#)
The Way Forward:
Addressing the impacts of climate change on cultural and natural heritage

Editorial

Klimawandel und Kulturgüterschutz



Niklaus Ledergerber,
Mitglied Eidgenössische
Kommission für Kultur-
güterschutz (EKKS),
Präsident ICOMOS
Suisse, ehemaliger
Denkmalpfleger der
Stadt St. Gallen.

Liebe Leserinnen und Leser

Noch vor wenigen Jahren diskutierten wir darüber, wie wir den drohenden Klimawandel aufhalten können. Mit den Schreckensbildern der Naturkatastrophen vor Augen geht die Diskussion heute in eine andere Richtung: Wie können wir uns vor den Auswirkungen des Klimawandels schützen oder inwieweit müssen wir damit leben? Denn der Klimawandel zeigt sich nicht nur in Form von Hitzetagen in den Städten oder in einer Veränderung der Vegetation in unserer Bergwelt, er macht auch vor unserem kulturellen Erbe nicht halt. Dies wird auch Auswirkungen haben auf präventive Schutzmassnahmen für Objekte, die im KGS-Inventar des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz (BABS) aufgeführt sind.

War früher zum Beispiel die hohe Luftfeuchtigkeit in Innenräumen ein Problem, so laufen heute Forschungen, welche die Auswirkungen längerer Hitzeperioden und die damit verbundene Trockenheit auf Gebäude und andere Kunstgattungen haben. In der Schweiz hat das Bundesamt für Kultur (BAK) dazu eine Expertengruppe zusammengerufen, aber auch international steht dieses Thema in den Agenden vieler Institutionen und Lehranstalten.

Im Jahr 2020 proklamierte der Internationale Rat für Denkmäler und historische Stätten (ICOMOS) an seiner Generalversammlung die Ausrufung des klimatischen und ökologischen Notstands im Wissen, dass die Auswirkungen des Klimawandels für das baukulturelle Erbe lang anhaltend und unumkehrbar sein werden. In verschiedenen internationalen Arbeitsgruppen werden nun die neusten Erkenntnisse gesammelt und ausgewertet.

1 Künftig ist aufgrund des Klimawandels vermehrt mit Hochwassern und Überschwemmungen zu rechnen. Dies kann auch zu Schäden an Kulturgütern führen. Im Bild sind temporäre Verstärkungsmassnahmen an einem Brückenpfeiler zu erkennen. Foto H. Schüpbach © Fachbereich KGS.



Die erarbeiteten Richtlinien beinhalten neun konkrete Empfehlungen mit Aussagen zur Begrenzung der Erderwärmung, dem Schutz des Natur- und Kulturerbes, über die Aktualisierung wissenschaftlicher Erkenntnisse, Schritte zur Bewältigung des Verlust- und Schadenpotenzials, Fragen der Risiko- und Verwundbarkeitsbewertung oder zu Finanzierungshilfen in ärmeren Regionen.

Denn eines haben wir gelernt: Der Klimawandel lässt sich nicht mit kleinen Einzelaktionen aufhalten. Will es uns gelingen, die negativen Auswirkungen auf unser Kulturgut einzudämmen, dann braucht es ein globales Bewusstsein und die internationale Zusammenarbeit mit der Entwicklung von Konzepten, Strategien und Lösungen.

2 Präventive Schutzmassnahme: Der Felsen links unten im Bild (Pfeil) wurde mit Beton verfestigt, um die Gefahr von Rutschungen zu minimieren.
Foto H. Schüpbach © Fachbereich KGS.



Editorial

Changement climatique et protection des biens culturels

Chère lectrice, cher lecteur,

Il y a quelques années, nous nous demandions encore de quelle manière freiner le changement climatique qui nous menaçait. Aujourd'hui, les questions sont bien différentes: comment pouvons-nous nous protéger des effets du changement climatique ou dans quelle mesure devons-nous vivre avec? En effet, le changement climatique ne se manifeste pas seulement sous la forme de journées caniculaires dans les villes ou d'une modification de la végétation dans nos montagnes, il touche aussi notre patrimoine culturel. Cela aura également des répercussions sur les mesures de protection préventives pour les objets figurant dans l'Inventaire PBC de l'Office fédéral de la protection de la population (OFPP).

Par exemple, si la forte humidité de l'air à l'intérieur des bâtiments était autrefois un problème, des recherches sont aujourd'hui en cours pour déterminer les effets des périodes de chaleur prolongées et de la sécheresse qui en résulte sur les édifices et autres biens culturels. En Suisse, l'Office fédéral de la culture (OFC) a formé un groupe d'experts pour se pencher sur ce sujet qui figure également au programme de nombreuses institutions et établissements de formation à l'étranger.

En 2020, l'ICOMOS a déclaré que les effets du changement climatique sur le patrimoine culturel bâti seraient durables et irréversibles. Des groupes de travail internationaux sont chargés de rassembler et d'évaluer les dernières découvertes en la matière. Les directives élaborées contiennent neuf recommandations concrètes, par exemple sur la limitation du réchauffement climatique, la protection du patrimoine naturel et culturel et la mise à jour des connaissances scientifiques.

Les actions individuelles sont inutiles. Si l'on veut réussir à limiter les effets négatifs sur notre patrimoine culturel, il faut une prise de conscience globale et une coopération internationale afin de développer des concepts et des stratégies.

Editoriale

Cambiamento climatico e protezione dei beni culturali

Care lettrici, cari lettori,

solo pochi anni fa si discuteva su come fermare l'imminente cambiamento climatico; oggi la discussione si muove in un'altra direzione: come possiamo proteggerci dagli effetti del cambiamento climatico o fino a che punto dobbiamo convivere? Il cambiamento climatico, infatti, non si manifesta solo sotto forma di giornate torride nelle città o di modificazioni della vegetazione sulle nostre montagne, ma colpisce anche il nostro patrimonio culturale. Ciò avrà un impatto anche sulle misure di protezione preventiva per gli oggetti elencati nell'inventario PBC dell'Ufficio federale della protezione civile (UFPP).

Se in passato era ad esempio l'elevata umidità negli ambienti interni a preoccuparci, oggi sono in corso ricerche sugli effetti di lunghi periodi di canicola e siccità sugli edifici storici e su altri oggetti d'arte. In Svizzera, l'Ufficio federale della cultura (UFC) ha istituito un gruppo di esperti ad hoc, ma anche a livello internazionale il tema è entrato nell'agenda di molte istituzioni e istituti di formazione.

Nel 2020, l'ICOMOS ha dichiarato che gli effetti dei cambiamenti climatici sul patrimonio culturale architettonico saranno duraturi e irreversibili. Gruppi di lavoro internazionali raccolgono ed esaminano costantemente gli ultimi dati. Le linee guida elaborate contengono nove raccomandazioni concrete con indicazioni concernenti la limitazione del riscaldamento globale, la protezione del patrimonio naturale e culturale, l'aggiornamento delle conoscenze scientifiche, le misure per far fronte alle perdite e ai danni potenziali, la valutazione dei rischi e delle vulnerabilità e gli aiuti finanziari alle regioni più povere.

Il cambiamento climatico non può essere arrestato con piccole iniziative individuali. Per riuscire a contenere gli effetti negativi sul nostro patrimonio culturale, sono necessarie una consapevolezza globale e una collaborazione internazionale volta a sviluppare concetti, strategie e soluzioni.

Editorial

Climate change and protection of cultural property

Dear Reader,

Just a few years ago, we were discussing how the looming threat of climate change could be averted – today, the discussion is a different one: How can we protect ourselves from the impacts of climate change, and to what extent will we have to live with them? For climate change makes itself felt not only through heat days in the cities or changes in the vegetation of our Alpine world – it also affects our cultural heritage. This will also have an impact on preventive protection measures for objects listed in the PCP Inventory of the Federal Office for Civil Protection (FOCP).

For instance, while humidity in interior rooms used to be a problem, current research is studying the effects of longer heat periods and the ensuing aridity on buildings and other types of artworks. In Switzerland, the Federal Office of Culture (FOC) has convened an expert group on this topic, which is also on the agendas of many institutions and educational establishments around the world.

In 2020, ICOMOS stated that the effects of climate change for the built cultural property will be long-lasting and irreversible. The latest insights are gathered and evaluated in international working groups. The elaborated guidelines include nine concrete recommendations with statements on limiting global warming, on the protection of the natural and cultural heritage, on updating scientific insights, on steps for mitigating the loss and damage potential, on questions of risk and vulnerability assessment, or on financial aid to poorer regions.

Climate change cannot be stopped with minor individual actions. If the negative impacts on our cultural property are to be successfully contained, we need a global consciousness and international cooperation with the development of concepts, strategies, and solutions.

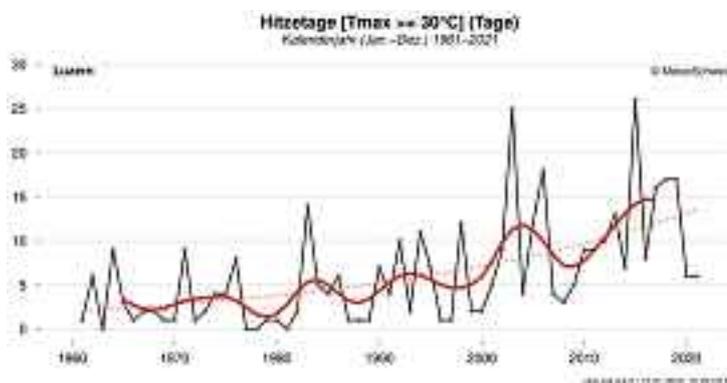
Anpassungen an den Klimawandel in der Schweiz

Die Strategie des Bundesrates



Roland Hohmann,
Chef der Sektion Klima-
berichterstattung und
-anpassung (Co-Leitung)
im Bundesamt für Umwelt
(BAFU).

Wir leben im Klimawandel und wir erleben ihn fast täglich – am offenkundigsten in den Sommermonaten, die zusehends heisser und trockener werden. Seit Beginn der Aufzeichnungen im Jahr 1864 ist die durchschnittliche Sommertemperatur in der Schweiz um ungefähr 2,3 Grad Celsius (°C) gestiegen. Und die Anzahl Hitzetage mit Temperaturen über 30 °C hat in den vergangenen Jahrzehnten kontinuierlich zugenommen (Abb. 1). Auch im Winter sind die Auswirkungen augenfällig: Die Schneesaison ist kürzer geworden und die durchschnittliche Schneefallgrenze in den Wintermonaten ist seit Ende des 19. Jahrhunderts von ungefähr 400 Meter über Meer (m ü. M.) auf ungefähr 900 m ü. M. gestiegen.



1 In der Schweiz hat die Anzahl Hitzetage mit Temperaturen über 30 °C in den vergangenen Jahrzehnten kontinuierlich zugenommen. Während in Luzern in den 1970er-Jahren durchschnittlich zwei bis drei Hitzetage pro Jahr gezählt wurden, sind es heute durchschnittlich deren 10 bis 15. Abbildung © MeteoSchweiz.

Wer in der Landwirtschaft arbeitet oder von Heuschnupfen geplagt wird, der oder dem fällt auf, dass der Frühling immer früher beginnt und der Sommer immer später endet. Tatsächlich zeigen Auswertungen von phänologischen Daten, dass beispielsweise die Kirschbaumblüte in Liestal heute bereits in der ersten Märzhälfte beginnt statt, wie früher, Ende April. Auch Extremereignisse werden häufiger und intensiver: Beispiele sind die Hitze- und Trockenperioden in den Sommern 2003, 2015, 2018, 2019 und 2022 oder die 10-Minuten-Regenrekorde am 2. Juli 2017 in Eschenz und am 11. Juni 2018 in Lausanne.

Die globale Erwärmung begrenzen

Gemäss Einschätzungen des Weltklimarats IPCC¹ wird sich der Klimawandel in diesem Jahrhundert mehr oder weniger stark fortsetzen, je nachdem ob es gelingt, den globalen Ausstoss von Treibhausgasen massiv zu senken oder nicht. Für die Schweiz zeigen die Klimaszenarien «CH2018»² die möglichen Entwicklungen. Sofern die globale Erwärmung unter 2 °C begrenzt werden kann, wird die Jahresmitteltemperatur hierzulande bis Ende Jahrhundert noch um weitere 0,7 bis 1,9 °C steigen. Beim Niederschlag zeigt sich in diesem Szenario schweizweit eine Zunahme im Winter um ungefähr 8 Prozent.

Drastischer sind die Folgen bei einem *business as usual*-Szenario, in dem die Emissionen weiter wie bisher zunehmen. Bereits bis Mitte Jahrhundert würde die Jahresmitteltemperatur um weitere 2 bis 3,3 °C ansteigen, bis ins Jahr 2100 gar um 3,3 bis 5,4 °C. Der Jahresniederschlag bleibt unverändert, doch zeigt sich schweizweit bis Ende Jahrhundert im Sommer eine deutliche Abnahme um ungefähr 18 % und im Winter eine deutliche Zunahme um ungefähr 23 %. Es muss also befürchtet werden, dass die eingangs geschilderten Veränderungen erst der Beginn einer Entwicklung sind, die sich – je nachdem, wie schnell wir die globalen Treibhausgasemissionen deutlich senken – in den kommenden Jahrzehnten noch beschleunigen und intensivieren wird.

2 Die Anpassungsstrategie des Bundesrats integriert die Anpassung in die Sektorpolitiken (vertikal) und koordiniert das Vorgehen zur Bewältigung der sektorenübergreifenden Herausforderungen des Klimawandels (horizontal).
Abbildung © Bundesamt für Umwelt (BAFU).

	Wasserwirtschaft und Hydrologie	Umgang mit Naturgefahren	Bodenschutz	Landwirtschaft	Waldwirtschaft	Energie	Wohnungswesen	Tourismus	Biodiversitätsmanagement	Gesundheit Mensch	Tiergesundheit, Lebensmittelsicherheit	Raumentwicklung
Zunehmende Hitzebelastung												
Zunehmende Sommertrockenheit												
Zunehmendes Hochwasserrisiko												
Abnahme Hangstabilität, Zunahme Massenbewegungen												
Steigende Schneefallgrenze												
Sturm- und Hagelaktivität												
Wasser-, Boden- und Luftqualität												
Lebensräume, Artenzusammensetzung und Landschaft												
Schadorganismen, Krankheiten, gebietsfremde Arten												
Verbesserte Standortbedingungen												

Anpassung an die unvermeidbaren Auswirkungen des Klimawandels

Mit dem Übereinkommen von Paris³, das 2015 verabschiedet wurde, verpflichtet sich die Staatengemeinschaft, die globale Erwärmung deutlich unterhalb von 2 °C und nach Möglichkeit bei 1,5 °C zu begrenzen. Nur so können gefährliche Klimaeränderungen vermieden werden, wie es die UN-Klimakonvention⁴ vorsieht. Als weiteres Ziel enthält das Pariser Übereinkommen die Verbesserung der Anpassungsfähigkeit an ein verändertes Klima.

Die Schweiz hat das Übereinkommen von Paris am 6. Oktober 2017 ratifiziert und sich zu einer Reduktion der eigenen Treibhausgasemissionen um 50 % bis 2030 gegenüber dem Stand von 1990 verpflichtet. Bis 2050 sollen die Emissionen auf netto null gesenkt werden, d. h., die vermeidbaren Emissionen müssen reduziert und die unvermeidbaren Emissionen ausgeglichen werden. Die Umsetzung dieser Verpflichtung geschieht mit dem CO₂-Gesetz⁵, dessen Fortsetzung in den kommenden Monaten im Parlament behandelt wird. Neben der Emissionsreduktion ist auch die Anpassung an den Klimawandel im CO₂-Gesetz verankert. Artikel 8 beauftragt den Bund, die Aktivitäten zur Anpassung an den Klimawandel zu koordinieren und die dafür erforderlichen Grundlagen bereitzustellen.

Den Rahmen für ein koordiniertes Vorgehen bei der Anpassung auf Bundesebene bildet die

Strategie *Anpassung an den Klimawandel in der Schweiz*⁶ (Abb. 5, nachfolgend Anpassungsstrategie genannt) des Bundesrates aus dem Jahr 2012. Die Strategie beinhaltet die Ziele für die Anpassung an den Klimawandel, beschreibt die grössten Herausforderungen und priorisiert die Handlungsfelder bei der Anpassung auf Bundesebene. Die Massnahmen zur Umsetzung der Anpassungsstrategie sind in Aktionsplänen zusammengefasst. Der aktuelle Aktionsplan für die Periode 2020–2025 umfasst 75 Massnahmen.

Gemeinsame Bewältigung der grössten Klimarisiken

Die Anpassungsstrategie verfolgt zwei Stossrichtungen (Abb. 2): Einerseits sollen die Anpassung an den Klimawandel in die betroffenen Sektorstrategien integriert und Massnahmen im Rahmen der entsprechenden Sektorpolitiken geplant und umgesetzt werden. So wird beispielsweise im Sektor Wasserwirtschaft überprüft, ob die existierenden Gewässerschutzmassnahmen auch in einem veränderten Klima wirken oder ob sie angepasst werden müssen. Im Sektor Landwirtschaft werden Grundlagen für eine standort- und klimaangepasste Bewirtschaftung erarbeitet. Und in der Gefahrenprävention soll ein permanentes Monitoring gewährleisten, dass klimabedingte Veränderungen von Naturgefahrenprozessen frühzeitig erkannt und Anpassungsmassnahmen rechtzeitig eingeleitet werden.



3 Die Stadt Sion installierte im Sommer 2020 temporäre Klimaoasen auf der Place de la Planta. Grosse Bäume in Töpfen spendeten Schatten und ein Sprühnebel sorgte für angenehme Temperaturen. Wo in anderen Jahren die Sommerhitze fast unerträglich war, luden jetzt Stühle und Bänke zum Verweilen ein. Foto © BAFU.

Andererseits sollen die Anpassungsmassnahmen und -strategien optimal aufeinander abgestimmt werden, damit Synergien genutzt und Konflikte minimiert werden können. Um dies zu ermöglichen, legt die Anpassungsstrategie den Fokus auf sektorenübergreifende Herausforderungen, die nicht von einem Bereich allein, sondern nur von mehreren Sektoren gemeinsam bewältigt werden können. Um beispielsweise die gesundheitlichen Auswirkungen der zunehmenden Hitzebelastung im Siedlungsraum kurzfristig zu lindern, ist es wichtig, dass die Hitzewarnungen von MeteoSCHWEIZ und die Verhaltensempfehlungen des Bundesamts für Gesundheit (BAG) aufeinander abgestimmt sind. Mittel- bis langfristig geht es darum, den Siedlungsraum so umzugestalten, dass er auch bei steigenden Temperaturen eine angenehme Aufenthalts- und Lebensqualität bieten kann. Im Vordergrund steht die Entwicklung der blauen, grünen und braunen Infrastruktur – Wasser, Grünräume und entsiegelte Böden – im Siedlungsraum, wofür das Bundesamt für Umwelt (BAFU) und das Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) gemeinsam wichtige Grundlagen bereitgestellt haben. Ein anderes aktuelles Beispiel ist die Bewältigung der zunehmenden Sommertrockenheit, bei der es darum geht, den Wasserverbrauch auf das Wasserdargebot⁷ abzustimmen. Dabei gilt es, die Schutz- und Nutzungsbedürfnisse der Bio-

diversität, Wasserwirtschaft, Landwirtschaft und Energieproduktion zu berücksichtigen. Das BAFU hat dazu in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Landwirtschaft (BLW), dem Bundesamt für Energie (BFE) und weiteren Interessensvertretungen ein stufenweises Vorgehen für die Kantone erarbeitet.

Ein bunter Strauss von Massnahmen

Entsprechend der Vielzahl von Herausforderungen und involvierten Akteuren gibt es einen bunten Strauss von Anpassungsaktivitäten auf den verschiedenen Ebenen.

Auf Bundesebene steht das Bereitstellen von Grundlagen im Vordergrund, beispielsweise die Klimaszenarien «CH2018», die hydrologischen Szenarien und Grundlagen «Hydro-CH2018»⁸, die Hitze-Massnahmen-Toolbox für Behörden⁹ oder der Bericht *Hitze in Städten*¹⁰.

Auf kantonaler und kommunaler Ebene geht es darum, basierend auf diesen Grundlagen effektive Anpassungsmassnahmen zu entwickeln und umzusetzen. Der Bund unterstützt Kantone und Gemeinden bei der Entwicklung und Erprobung von innovativen Lösungsansätzen mit einem Pilotprogramm. Im Rahmen dieses Programms wurden

bislang 81 Projekte zu den wichtigsten Risiken des Klimawandels in der Schweiz durchgeführt.¹¹ Ein Projekt zeigte beispielsweise die Bedeutung der hitzeangepassten Siedlungsentwicklung für Agglomerationsgemeinden im Kanton Aargau auf und untersuchte, wie diese in Planungsprozesse und -instrumente integriert werden kann. In einem anderen Projekt, im Kanton Tessin, wurden die Beeinträchtigung der Waldfunktionen durch die Ausbreitung der chinesischen Hanfpalme analysiert und Techniken zur Eindämmung dieser invasiven Art entwickelt. In einem weiteren Projekt, im Kanton Graubünden, wurde in einem partizipativen Verfahren ein Konzept für den Bau eines Mehrzweckspeichers für Wasser entwickelt. Dieser soll die Wasserversorgung für verschiedene Nutzungen in Zeiten des Klimawandels und abschmelzender Gletscher, insbesondere bei Sommertrockenheit, sicherstellen. Und in einem Projekt des Bundesamts für Bevölkerungsschutz (BABS) wurde untersucht, welche Herausforderungen sich aufgrund des Klimawandels für die Partnerorganisationen des Bevölkerungsschutzes ergeben und wie sie sich darauf vorbereiten können.¹²

Wie weiter?

Die neusten Klimaszenarien des IPCC zeigen auf, dass die kritische Schwelle der globalen Erwärmung (1,5 °C) bereits in den kommenden 20 Jahren erreicht oder gar überschritten werden könnte. Aktuell steigen die Treibhausgas-Konzentrationen in der Atmosphäre unvermindert an: Am 14. Juni 2022 lag die auf Mauna Loa (Hawaii) gemessene CO₂-Konzentration bei 421 ppm [*parts per million*, ein Millionstel] und somit rund 50 % über dem vorindustriellen Wert. In dieser für die Klimaforschung bedeutenden Messreihe sind keine Anzeichen einer Trendwende zu erkennen. Es muss also davon ausgegangen werden, dass die Dringlichkeit von Anpassungsmassnahmen weiter zunehmen wird.

Damit die Anpassungsstrategie auch in Zukunft der Rahmen für ein koordiniertes und zielgerichtetes Vorgehen sein kann, muss sie unter Berücksichtigung der neusten wissenschaftlichen Erkenntnisse zu den Auswirkungen des Klimawandels sowie der gemachten Erfahrungen bei

4 Bei der Mündung des Petribachs in den Rhein wurde im Sommer 2020 ein Pool ausgebaggert, in dem sich das etwas kältere Wasser des Zuflusses sammelt. Darin finden Fische Zuflucht, wenn das Rheinwasser im Sommer zu warm wird. Foto © BAFU.



der Umsetzung von Massnahmen weiterentwickelt werden. Im Winter 2022/23 wird das BAFU dem Bundesrat über die Fortschritte bei der Umsetzung der Anpassungsstrategie Bericht erstatten und gleichzeitig Vorschläge zum weiteren Vorgehen unterbreiten. Erste Vorbereitungsarbeiten haben bereits begonnen: Unter anderem werden die Klimaszenarien bis 2025 aktualisiert, die Analyse der klimabedingten Risiken und Chancen überprüft und der Vollzug der Anpassungsstrategie sowie das Zusammenspiel mit der *Strategie Biodiversität Schweiz*¹³ evaluiert. Zudem gilt es, die Anpassungsstrategie thematisch breiter abzustützen und weitere Sektoren wie etwa die Wirtschaftspolitik, die Verkehrsinfrastruktur oder auch den Kulturgüterschutz einzubeziehen.

Denn der Klimawandel, den wir heute erleben, wird uns in den nächsten Jahrzehnten immer mehr beschäftigen und die Anpassung an dessen Auswirkungen wird sich zur andauernden Verbundaufgabe entwickeln.

Anmerkungen, weiterführende Links

- 1 www.ipcc.ch
- 2 www.klimaszenarien.ch
- 3 www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2017/619/de
- 4 <https://unfccc.int/process-and-meetings#:d8f74df9-0dbd-4932-bf3c-d8a37f8de70e>
- 5 www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/dossiers/klimaschutz-und-co2-gesetz.html
- 6 www.bafu.admin.ch/klimaanpassung
- 7 «Der Begriff Wasserdargebot beschreibt in der Hydrologie die Wassermenge, die in einem bestimmten Gebiet für eine bestimmte Zeitspanne in Form von Oberflächen- oder Grundwasser als Komponente des Wasserkreislaufes der Erde auftritt.» (wikipedia)
- 8 www.nccs.admin.ch/hydro
- 9 https://e-dokumen.com/document/34e5f_hitze-massnahmen-toolbox-2021.html
- 10 www.bafu.admin.ch/uw-1812-d
- 11 www.bafu.admin.ch/klimaanpassung-pilotprogramm
- 12 www.babs.admin.ch/de/publikservice/downloads/gefrisiken.html#ui-collapse-690
- 13 www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/biodiversitaet/fachinformationen/massnahmen-zur-erhaltung-und-foerderung-der-biodiversitaet/strategie-biodiversitaet-schweiz-und-aktionsplan.html

Alle erwähnten Links wurden letztmals abgerufen am 10.8.2022.

Adaptation au changement climatique en Suisse: la stratégie du Conseil fédéral

En Suisse, nous percevons le changement climatique surtout pendant les mois d'été, qui deviennent visiblement plus chauds et plus secs. Depuis 1864, la température estivale moyenne a augmenté de 2,3 °C et le nombre de jours de canicule avec des températures supérieures à 30 °C a nettement augmenté. Le changement climatique se poursuivra au cours des prochaines décennies. Si l'on ne parvient pas à réduire les émissions globales de gaz à effet de serre, il faut s'attendre à une nouvelle hausse des températures de 2 à 3,3 °C d'ici le milieu du siècle dans notre pays.

En 2012 déjà, le Conseil fédéral avait adopté la stratégie *Adaptation aux changements climatiques en Suisse*. Le plan d'action 2020–2025 résume les mesures de mise en œuvre de cette stratégie qui poursuit deux objectifs: d'une part, l'adaptation au changement climatique doit être intégrée dans les stratégies sectorielles concernées et mise en œuvre dans le cadre des politiques sectorielles. D'autre part, il convient d'harmoniser au mieux les mesures d'adaptation et d'exploiter les synergies.

Pour garantir une action coordonnée et ciblée à l'avenir aussi, la stratégie d'adaptation doit être développée en continu sur la base des dernières découvertes scientifiques.

5 Download

www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/dokumentation/publikationen/klima.html



Adattamento ai cambiamenti climatici in Svizzera: strategia del Consiglio federale

Adaptation to climate change in Switzerland – the Federal Council’s strategy

In Svizzera avvertiamo gli effetti del cambiamento climatico soprattutto nei mesi estivi, che diventano sempre più caldi e secchi. Dal 1864, la temperatura media estiva è salita di 2,3 °C e i giorni di canicola con temperature superiori a 30 °C sono nettamente aumentati. Il cambiamento climatico proseguirà anche nei prossimi decenni. Se non si riducono le emissioni globali di gas serra, il nostro Paese conoscerà un ulteriore aumento della temperatura di 2,0–3,3 °C entro la metà del secolo.

Nel 2012, il Consiglio federale ha approvato la strategia *Adattamento ai cambiamenti climatici in Svizzera* e ricapitolato le relative misure nel Piano d'azione 2020–2025. La strategia di adattamento persegue due obiettivi principali. Da un lato, l'adattamento ai cambiamenti climatici deve essere integrato nelle singole strategie settoriali e attuato nel quadro delle politiche settoriali. Dall'altro, si tratta di coordinare in modo ottimale le misure di adattamento e di sfruttare le sinergie.

Per procedere in modo coordinato e mirato anche in futuro, la strategia di adattamento deve essere continuamente perfezionata tenendo conto delle ultime scoperte scientifiche.

In Switzerland, we notice climate change especially during the summer months, which are becoming increasingly hotter and dryer. Since 1864, the average summer temperature has increased by 2.3 degrees Celsius, and the number of heat days with temperatures of over 30 degrees Celsius have increased markedly. Climate change will continue in the coming decades as well. Unless we manage to lower global greenhouse gas emissions, a further increase of temperatures by 2.0 to 3.3 degrees Celsius is to be expected in this country by the middle of the century.

Already in 2012, the Federal Council adopted the strategy paper *Adaptation to climate change in Switzerland*. The measures for its implementation were summarised in the Action Plan 2020–2025. The adaptation strategy has two main thrusts: On the one hand, adaptation to climate change is to be integrated into the respective sector strategies and implemented in the framework of sector policies. On the other hand, adaptation measures are to be optimally coordinated and synergies exploited.

If the adaptation strategy is to serve as a framework for coordinated and targeted advances in the future too, it must continuously be developed further, taking into account the latest scientific insights.

Klimawandel und Bevölkerungsschutz



Die Rolle des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz (BABS)

Schutz der Bevölkerung und ihrer Lebensgrundlagen (dazu gehören auch Kulturgüter) bei Katastrophen, in Notlagen und im bewaffneten Konflikt¹ – dies ist der Auftrag des Verbundsystems Bevölkerungsschutz, dem die fünf Partnerorganisationen Polizei, Feuerwehr, Gesundheitswesen, technische Betriebe und Zivilschutz angehören. Für die Bewältigung von Katastrophen und Notlagen sind hauptsächlich die Kantone zuständig. Der Bund bzw. das BABS regelt grundsätzliche Aspekte des Bevölkerungsschutzes und sorgt für die nötige Koordination. Dazu werden Strategien, Grundlagenberichte und Leitfäden erarbeitet – zum Beispiel für die Durchführung von Gefährdungsanalysen oder für die Erstellung von Vorsorgeplanungen.

Christoph Werner, Geograf, Forschungs-koordinator, Mitarbeiter Fachbereich Risikogrundlagen und Forschungs-koordination im Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS). Mitglied der ausserparlamentarischen Kommission PLANAT (Nationale Plattform Naturgefahren).

Die Durchführung von Gefährdungsanalysen ist eine Voraussetzung, um die Planung von Massnahmen vorzunehmen, welche zur Verminderung der festgestellten Risiken dienen.

Mit dem Leitfaden *Kataplan*² (Kantonale Gefährdungsanalyse und Vorsorge) unterstützt das BABS die Kantone im Hinblick auf eine einheitliche Analyse. Eine regelmässige Überarbeitung sowie die Berücksichtigung von aktuellen Trends und Entwicklungen – etwa des Klimawandels – ist dabei wichtig.

Nationale Grundlagen

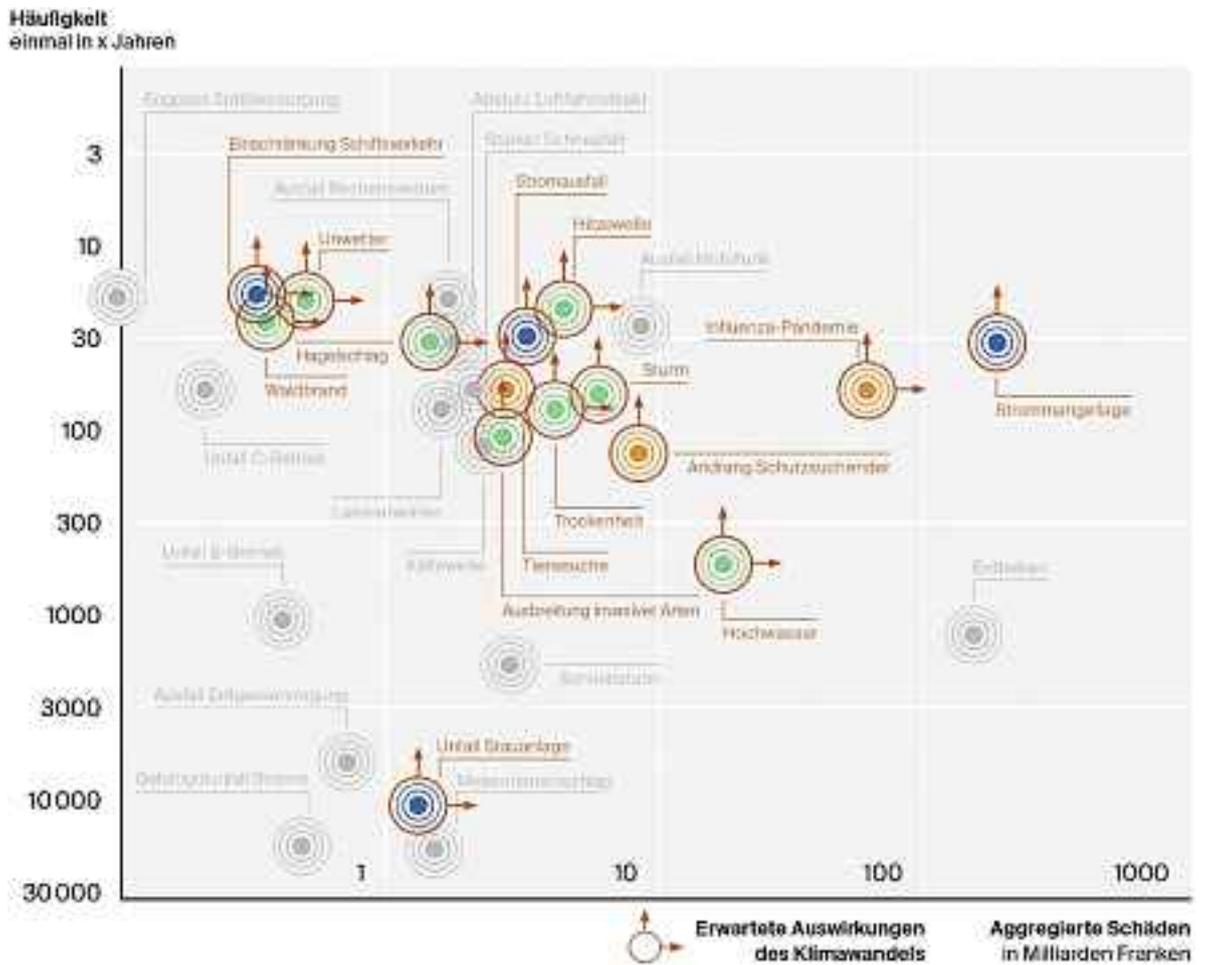
Mit der nationalen Risikoanalyse *Katastrophen und Notlagen Schweiz (KNS)*³ stellt das BABS wichtige Grundlagendokumente auf nationaler Ebene zur Verfügung. Umwelteinflüsse, Trends und Entwicklungen verändern die Gefährdungs- und Risikolandschaft. Eine regelmässige Überprüfung und Überarbeitung der nationalen Risikoanalyse und deren Produkte ist deshalb essenziell, um aktuelle Grundlagen zur Verfügung stellen zu können. Im Rahmen der Aktualisierung und Weiterentwicklung der nationalen Risikoanalyse werden dementsprechend auch die klimasensitiven Gefährdungen in Zusammenarbeit mit den zuständigen Fachstellen überprüft und Erkenntnisse aus laufenden Projekten und stattgefundenen Ereignissen bei der Überarbeitung der jeweiligen Gefährdungsdossiers und bei der Bewertung der Risiken berücksichtigt. Diese Erkenntnisse bieten

verantwortlichen Stellen ein solides Fundament, um Risiken zu priorisieren, Vorsorgeplanungen zu erstellen oder Ausbildungen durchzuführen.

Im Rahmen der 3. Auflage von KNS wurde auch der *Katalog der Gefährdungen*⁴ publiziert. Er listet 105 für den Bevölkerungsschutz relevante Gefährdungen aus den drei Bereichen Natur, Technik und Gesellschaft auf, eine davon betrifft explizit die Beschädigung/Zerstörung von Kulturgütern. Alle aufgelisteten Gefährdungen sind für die Schweiz grundsätzlich möglich und können bedeutende Auswirkungen auf das Land haben. Im Bereich der Naturgefahren stehen Hitzewellen, Erdbeben und Sturm an der Spitze der 15 untersuchten naturbedingten Ereignisse. Bei den technikbedingten Gefährdungen gehören eine Strommangellage, ein Ausfall des Mobilfunks sowie ein Stromausfall (*Blackout*) zu den Top 3. Und im gesellschaftlichen Bereich sind *Cyber*-Angriffe sowie ein Pandemie-szenario die grössten Risiken.

Was bedeutet der Klimawandel für den Schweizer Bevölkerungsschutz?

Auch wenn einzelne Gefährdungen nicht vom Klimawandel betroffen sind, ist dessen Einfluss in jüngerer Vergangenheit stärker geworden. Das BABS beteiligte sich am Pilotprogramm *Anpassung an den Klimawandel*⁵ des BAFU, in welchem die Auswirkungen des Klimawandels auf den Bevölkerungsschutz in der Schweiz analysiert wur-



1 Klimawandel-sensitive Gefährdungen in der Risikodarstellung von *Katastrophen und Notlagen Schweiz* (Legende: blau = Technik, grün = Natur, orange = Gesellschaft, grau = nicht Klimawandel-sensitiv bzw. wissenschaftlich noch nicht erhärtet. Pfeil nach oben = Häufigkeit, Pfeil nach rechts = Auswirkungen). Für eine übersichtliche Zusammenstellung wurden die ausgewählten Gefährdungen in folgende sechs Cluster eingeteilt: Hitze und Trockenheit / Extremwetter / Gravitative Naturgefahren / Einschränkung Verkehrswege / Versorgungsengpässe / Krankheiten und Schädlinge. Abbildung © Fachbereich Risikogrundlagen und Forschungsordination BABS.

2 Der Klimawandel führt in jedem der sechs Cluster für den Bevölkerungsschutz zu sehr unterschiedlichen Herausforderungen. Als Beispiel wird hier der Cluster «Hitze und Trockenheit» gezeigt. Abbildung © Fachbereich Risikogrundlagen und Forschungsordination BABS.





3 Aufgrund höherer Temperaturen und stärkerer Verdunstungen sind Hitzewellen, Trockenheit und auch Waldbrand künftig häufiger und intensiver zu erwarten. Foto @ fire; www.at-fire.ch

den.⁶ Die Erkenntnisse wurden im Rahmen von Fallstudien vertieft und es wurden konkrete Massnahmen vorgeschlagen. Das Hauptaugenmerk bei diesen Arbeiten lag auf der Vorsorgeplanung sowie auf der Bewältigung von Ereignissen, auf die sich der Klimawandel auswirken wird. Dabei stand die nähere Zukunft, also die nächsten rund zwanzig Jahre, im Fokus.

Das breit abgestützte Projektteam identifizierte 30 für den Bevölkerungsschutz relevante Gefährdungen, bei denen erwartet wird, dass sich deren Eigenschaften (Intensität, Charakteristik und/oder Häufigkeit) in den kommenden 20 Jahren direkt oder indirekt durch den Klimawandel ändern werden. Besonders die Gefährdungen Hochwasser, Hitzewelle, Unwetter, Starkregen mit Oberflächenabfluss sowie Trockenheit erachtet das Projektteam im Kontext des Klimawandels als relevant und erwartet einen direkten Einfluss. Der «Ausfall Stromversorgung» ist gemäss Einschätzung des

Projektteams jene Gefährdung mit der höchsten Relevanz bei indirektem Einfluss durch den Klimawandel. Der Klimawandel wird das Risiko von rund einem Drittel der für die Schweiz relevanten Gefährdungen erhöhen, da Ereignisse meist sowohl intensiver wie auch häufiger zu erwarten sind. Aus Sicht des Bevölkerungsschutzes sind Auswirkungen des Klimawandels in den sechs in Abb. 1 erwähnten Gefährdungsklustern besonders relevant. Dabei ergeben sich für jeden *Cluster* unterschiedliche Herausforderungen. Diese werden in der Publikation identifiziert und beschrieben. Am Schluss jedes Teilkapitels werden Handlungsoptionen aufgeführt, mit denen man diesen Herausforderungen begegnen kann.

Beispielhafte Handlungsoptionen bei Hitze

Für den *Cluster* «Hitze und Trockenheit» werden etwa folgende Massnahmen vorgeschlagen.

- Die Einsatzbereitschaft der Partnerorganisationen des Bevölkerungsschutzes ist auch bei Hitze sicherzustellen, indem die Einsatzkräfte über Material und persönliche Ausrüstung verfügen, die auch bei hohen Temperaturen funktionsfähig sind oder vor Hitzeeinwirkungen schützen.
- Die Aufgaben, Zuständigkeiten und Schnittstellen der verschiedenen Akteurinnen und Akteure bei Hitzewellen sind zu klären.
- Durch Trockenheit entstehende Gefährdungen sind zu identifizieren. Ihre konkreten Auswirkungen, beispielsweise in Bezug auf Trinkwasserverfügbarkeit und -qualität, sind zu prüfen und geeignete Massnahmen im Bereich Prävention sind zu ergreifen.
- Die Vorbereitung auf Waldbrände ist zu verbessern, indem sich – insbesondere auf der Alpennordseite – die Forstdienste und Partner des Bevölkerungsschutzes besser auf solche Ereignisse vorbereiten und auch die Löschwasserversorgung für Waldgebiete im eigenen Zuständigkeitsbereich überprüfen.

Vielfältige Zusammenarbeit

Im Bereich der Risikoanalysen arbeitet das BABS mit Bevölkerungsschutzorganisationen, Fachpersonen von Bund und Kantonen, Expertinnen und Experten aus der Wissenschaft sowie mit Vertreterinnen und Vertretern kritischer Infrastrukturen zusammen. Im Themenfeld *Klimawandel* sind dies unter anderem das *National Center for Climate Services (NCCS)*, die Nationale Plattform Naturgefahren (PLANAT) und der Lenkungsausschuss Intervention Naturgefahren (LAINAT).



4 Die Planung und die Vorbereitung von Einsätzen bei Ereignissen sowie der Einsatz selber sind wichtige Bestandteile des Integralen Risikomanagements (IRM). Der obenstehende Risikokreislauf zeigt die Massnahmenpalette in den jeweiligen Phasen. Die hauptsächlichsten Arbeiten im Bereich Kulturgüterschutz, insbesondere die Notfallplanungen, erfolgen in der Phase der Vorbeugung. Abbildung © BABS, 2019.

Im NCCS haben sich Verwaltungseinheiten des Bundes zur Koordination, zur gemeinsamen Entwicklung und Bereitstellung von Klimadienleistungen zusammengeschlossen. Ziel des NCCS ist es, wissenschaftlich fundierte Informationen und Daten über das Klima, dessen Folgen, Risiken und Chancen zur Verfügung zu stellen. Das neue, von allen NCCS-Mitgliedern getragene Programm *Entscheidungsgrundlagen zum Umgang mit dem Klimawandel in der Schweiz: Informationen zu sektorübergreifenden Themen* widmet sich ab 2021 den sektorenübergreifenden Auswirkungen des Klimawandels und der Entwicklung und Bereitstellung von Entscheidungsgrundlagen.

Im Fokus stehen folgende Projekte: sozio-ökonomische Szenarien, Kosten des Klimawandels, Auswirkungen des globalen Klimawandels, Gesundheit und Wohlbefinden, Ökosystemleistungen sowie Integration des zukünftigen Klimawandels in die Gefährdungsanalyse des Bundes unter besonderer Berücksichtigung kritischer Infrastrukturen. Damit werden neue Grundlagen zur Einschätzung künftiger Risiken geschaffen und entsprechende Empfehlungen für die Praxis abgeleitet.

Als ausserparlamentarische Kommission mit 18 Mitgliedern aus Forschung, Privatwirtschaft,

Giorgio Ravioli

wissenschaftlicher Mitarbeiter im Fachbereich Risikogrundlagen und Forschungs koordinierung im BABS

Aktuelles Thema: Schutz kritischer Infrastrukturen (SKI) und Informations- und Kommunikationstechnik (IKT)

Der Bundesrat hat 2012 eine erste nationale SKI-Strategie verabschiedet und diese 2017 aktualisiert. Die nationale SKI-Strategie definiert übergeordnete Ziele und Handlungsgrundsätze. Zudem bezeichnet sie Massnahmen, mit denen die Resilienz (Widerstands-, Anpassungs- und Regenerationsfähigkeit) der kritischen Infrastrukturen in der Schweiz verbessert werden soll. Kulturgüter gehören zu den kritischen Infrastrukturen und wurden als Teilsektor in der SKI-Strategie aufgenommen – entsprechend wurde auch ihre Resilienz überprüft. Zu diesem Zweck werden die Risiko- und Verwundbarkeitsanalyse sowie die dazugehörigen laufenden Resilienzmassnahmen erstellt und regelmässig an die neusten Entwicklungen angepasst. Ziel ist es, systemische Schwachstellen zu identifizieren, die zu schwerwiegenden Ausfällen oder Störungen führen.

Aufgrund ihrer Bedeutung für die Rechtssicherheit der Gesellschaft werden insbesondere die Archivierungsprozesse, d.h. die langfristige und sichere Aufbewahrung und Verfügbarkeit der Bestände untersucht. Archivgut liegt in unterschiedlichen Formaten und Trägern vor: als gedruckte Unterlagen, in Form von Mikrofilmen oder digitalen Dateiformaten. Archivierungs- und Bibliotheksprozesse weisen dadurch eine hohe Abhängigkeit von Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) auf. Es kam in den letzten Jahren zu einer rasch fortschreitenden Digitalisierung im Archivwesen (Bundes- und Staatsarchive, Mikrofilmarchiv). Die wachsende Zahl an digitalen Kulturgütern ausserhalb und innerhalb der Archivbestände stellt eine Herausforderung dar.

In den laufenden Arbeiten wurden sieben Gefährdungen für Kulturgüter als besonders relevant identifiziert. Dies sind ein Cyber-Angriff, ein konventioneller Anschlag, ein Ausfall der Stromversorgung, ein Ausfall der IKT-Systeme, Erdbeben, Hochwasser und Brand. Der Klimawandel stand in den laufenden Untersuchungen nicht im Fokus. Trotzdem kann aufgezeigt werden, dass insbesondere Hochwasserereignisse und Brände in direktem Zusammenhang mit dem Klimawandel stehen. Aber auch andere Gefährdungen wie ein Ausfall der Stromversorgung oder ein Ausfall der IKT stehen indirekt mit Klima- und Wetterereignissen in Verbindung. Verschiedene Ausfallursachen der Strom- und Telekommunikations-Netze werden durch den fortschreitenden Klimawandel und die damit einhergehenden extremeren Wetterereignisse begünstigt. Damit haben von den untersuchten sieben Gefährdungen deren vier einen Zusammenhang mit dem Klimawandel. Diese Risiken werden in Zukunft ohne entsprechende Gegenmassnahmen voraussichtlich weiter ansteigen.

Um die Auswirkungen von Gefährdungen zu minimieren und möglichen Schäden entgegenzuwirken, sind eine vorsorgliche Planung und eine gute Vorbereitung (Erarbeiten von Notfall- und Katastrophenplänen) durch die jeweiligen Archive, Bibliotheken und Kulturinstitutionen wichtig.

Versicherungen und Verwaltung übernimmt die PLANAT Aufgaben im Bereich der Strategieentwicklung, Bewusstseinsbildung und Koordination. Für das BABS sind insbesondere die Zusammenarbeit in der Förderung der Risikokultur und bei der Erarbeitung von risikobasierten Methoden wichtig. Die PLANAT hat das Positionspapier «Wer Naturgefahren sagt, muss auch an den Klimawandel denken»⁷ publiziert und dabei auf die Wichtigkeit des integralen Risikomanagements, also die breite und vernetzte Art zu denken und zu handeln, hingewiesen (vgl. hierzu Abb. 4, S. 15, Risikokreislauf).

Der LAINAT fördert die Vorsorge bei aussergewöhnlichen Naturereignissen, stellt die Koordination unter den Bundesstellen sicher und leitet Projekte zur Vorsorge, Warnung und Alarmierung. Die Fachstellen von Bund und Kantonen verbreiten bei Bedarf entsprechende Warnungen.

Ein weiterer Klimaaspekt wurde unter Federführung des BABS, in Zusammenarbeit mit dem NCCS, im Bericht *Starkniederschläge und Einsatzplanung*⁸ von Schutz und Rettung Zürich behandelt. Darin werden die Auswirkungen zunehmender Starkniederschläge auf die Einsätze am Beispiel der Orga-



nisation in Zürich aufgezeigt. Unter anderem hat die Studie gezeigt, dass im Raum Zürich die Siedlungsentwicklung in den nächsten 20 Jahren voraussichtlich mehr Einfluss auf die Einsätze haben wird als die erwartete Zunahme der Niederschläge aufgrund des Klimawandels.

Zudem veröffentlicht der Bund aktuelle Gefahreninformationen auf einer eigenen Plattform (naturgefahren.ch). Mit dem Klimawandel kommen neue Gefahren hinzu. Eine davon ist die in den letzten Jahren zunehmend auftretende Trockenheit. Der Bundesrat hat nun den zuständigen Bundesämtern

5 Der Klimawandel hat Einfluss auf gravitative Massenbewegungen. Höhere Temperaturen und Extremwetterereignisse begünstigen das Auftreten von Murgängen, Felssturz und Steinschlag. Foto @ Feuerwehr Glarus Süd.

den Auftrag erteilt, ein nationales Früherkennungs- und Warnsystem zur Trockenheit aufzubauen.

Ausblick

Der Klimawandel und dessen Folgen für den Bevölkerungsschutz müssen in allen Dokumenten, insbesondere in den Vorsorgeplanungen, berücksichtigt werden. Führungsstäbe wie auch Einsatzorganisationen haben die vorhandenen Unterlagen in ihren konzeptionellen Arbeiten, vor allem aber auch bei Übungen oder Aus- und Weiterbildungen zu berücksichtigen. Die Angehörigen der Partnerorganisationen sind für die spezifischen Auswirkungen des Klimawandels auf den Bevölkerungsschutz – und hier gezielt im Hinblick auf die eigene Organisation – zu sensibilisieren. In diesem Zusammenhang sollten die Akteure auch identifizieren, welches Wissen oder welche Fähigkeiten sie benötigen, um sich auf künftige, mit dem Klimawandel einhergehende Herausforderungen besser vorbereiten zu können.

Anmerkungen, Fussnoten

- 1 Vgl. Art. 2 des Bundesgesetzes über den Bevölkerungsschutz und den Zivilschutz (BZG; SR 520.1), www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2020/887/de
- 2 www.katapl.ch
- 3 Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS), 2020: Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2020, Bern.
- 4 Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS), 2019 (2. Auflage): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz, Bern. www.risk-ch.ch
- 5 www.bafu.admin.ch/klimaanpassung-pilotprogramm
- 6 EBP Schweiz AG und BABS, 2021: Was der Klimawandel für den Schweizer Bevölkerungsschutz bedeutet. Zürich und Bern.
- 7 www.planat.ch
- 8 BABS (Hrsg.), 2019: Starkniederschläge und Einsatzplanung von Schutz & Rettung Zürich – Studie im Rahmen des National Centre for Climate Services NCCS, Bern.
Die BABS-Publikationen sind auch greifbar unter: www.babs.admin.ch/de/publikservice/downloads/gefrisiken.html

Alle erwähnten Links wurden letztmals abgerufen am 10.8.2022.



6 Les intempéries, les tempêtes et la grêle font partie des dangers qui se renforceront à l'avenir en raison du changement climatique (cf. fig. 1, p. 13).
Photo H. Schüpbach © Section PBC, OFPP.

Changement climatique et protection de la population: le rôle de l'OFPP

Le but de la protection de la population est de protéger la population et ses moyens de subsistance (y compris les biens culturels) en cas de catastrophe ou de situation d'urgence. La gestion de tels événements relève principalement de la compétence des cantons. La Confédération règle les questions de fond et assure la coordination. Elle élabore à cet effet des stratégies, des rapports et des guides, par exemple pour la réalisation d'analyses des dangers et de planifications préventives.

L'Office fédéral de la protection de la population (OFPP) analyse régulièrement les risques qui menacent la Suisse. Le changement climatique a une influence directe sur certains dangers (inonda-

tions, vagues de chaleur), une influence indirecte sur d'autres (fermeture de voies de communication, propagation de maladies et d'épidémies) et parfois aucune influence (cyberattaques).

L'OFPP collabore avec des représentants de la Confédération, des cantons, des milieux scientifiques et des infrastructures critiques. Dans le contexte du changement climatique, il s'agit par exemple du *National Center for Climate Services (NCCS)*, de la Plate-forme nationale «Dangers naturels» (PLANAT) ou du Comité de direction Intervention dangers naturels (LAINAT).

La protection des biens culturels est directement impliquée dans plusieurs projets.

Cambiamento climatico e protezione della popolazione: il ruolo dell'UFPP

La missione della protezione della popolazione è proteggere la popolazione e i suoi beni vitali (compresi i beni culturali) in caso di catastrofi e situazioni d'emergenza. La gestione di tali eventi compete principalmente ai Cantoni. La Confederazione disciplina gli aspetti fondamentali e provvede al coordinamento. A tal fine elabora strategie, rapporti preliminari e linee guida, ad esempio per l'esecuzione delle analisi dei pericoli e l'elaborazione di piani preventivi.

L'Ufficio federale della protezione della popolazione (UFPP) analizza inoltre periodicamente i rischi cui è esposta la Svizzera. Su alcuni pericoli (p. es. inondazioni, ondate di calore) il cambiamento climatico ha un impatto diretto, su altri (p. es. interruzione o perturbazione di assi viari, diffusione di malattie ed epidemie) ha un impatto indiretto e su altri ancora (p. es. cyberattacchi) non ha nessun influsso.

L'UFPP collabora con rappresentanti della Confederazione, dei Cantoni, della scienza e delle infrastrutture critiche. Nell'ambito dei cambiamenti climatici, vi rientrano il *National Center for Climate Services (NCCS)*, la Piattaforma nazionale per i pericoli naturali (PLANAT) e il Comitato direttivo Intervento pericoli naturali (LAINAT).

La protezione dei beni culturali viene direttamente coinvolta in numerosi progetti quale sottosettore.

Climate change and civil protection. The role of the FOCP

The civil protection authorities are tasked with the protection of the population and its livelihood (including cultural property) in case of disasters and emergencies. Responsibility for managing such events mainly rests with the Cantons. The Federal Administration regulates basic aspects and ensures the necessary coordination. To this end, strategies, whitepapers, and guidelines – for instance, for carrying out threat analyses and creating contingency plans – are elaborated.

Among other things, the Federal Office for Civil Protection (FOCP) periodically assesses the risks to which Switzerland is exposed. Climate change has a direct impact on certain hazards (such as flooding or heatwaves), indirect impacts on others (such as restrictions on traffic routes or the spread of diseases and epidemics), and no impact on some (e.g., cyberattacks).

The FOCP works together with representatives of the federal and cantonal administrations, with academics, and with critical infrastructures. In connection with climate change, these include the National Centre for Climate Services (NCCS), the National Platform for Natural Hazards (PLANAT) or the Steering Committee Intervention in Natural Hazards (LAINAT).

In several projects, the protection of cultural property is directly involved as a subsidiary area.

Changement climatique: Danger pour le patrimoine culturel

Une stratégie pour la protection des biens culturels



Carine Simoes,
cheffe de la section
Protection des biens
culturels (PBC) à l'Office
fédéral de la protection
de la population (OFPP).

Dans le domaine de la protection du patrimoine culturel, le changement climatique n'est pas un phénomène marginal mais un défi urgent pour sa sauvegarde. Les effets négatifs du changement climatique sont déjà perceptibles aujourd'hui. Les répercussions se font ressentir sur la population, mais menacent également lourdement le patrimoine culturel, qu'il soit matériel, immatériel, naturel ou numérique. Les dommages dus aux dangers naturels seront plus fréquents à l'avenir – une évolution dont il a été tenu compte en 2015 lors de la révision de la législation suisse sur la protection des biens culturels en y ajoutant explicitement les catastrophes et les situations d'urgence.

La brochure sur les risques publiée par l'Office fédéral de la protection de la population (OFPP) en 2020 identifie les tremblements de terre comme étant les risques les plus importants parmi les dangers naturels, outre les vagues de chaleur et les tempêtes¹. La section Protection des biens culturels (section PBC) de l'OFPP s'est penchée à plusieurs reprises sur ces phénomènes² et a ainsi acquis des connaissances sur l'assainissement parasismique de biens culturels meubles et immeubles. Jusqu'à preuve du contraire, le changement climatique n'a toutefois pas d'influence directe sur la fréquence ou l'ampleur des dommages causés par les tremblements de terre, de sorte que ce danger ne fait pas partie de ceux discutés dans la présente contribution.

Risques accrus pour les biens culturels

Les dangers naturels gravitationnels font certainement partie des risques majeurs du changement climatique pour les biens culturels. Ils sont provoqués par des crues, glissements de terrain ou avalanches, des mouvements d'écoulement d'eau, de boues et de terre, des chutes de pierres ou de rocher et des dangers liés aux glaciers. La Suisse dispose d'une solide expérience dans ce domaine. Depuis des siècles, il faut compter avec de tels dangers naturels, en particulier dans les régions alpines. Le changement climatique contribuera cependant à ce que de tels événements se produisent à l'avenir de manière plus fréquente et probablement plus violente³.

Les graves inondations de 2002 et 2005, qui ont affecté le patrimoine culturel en Suisse, demeurent un triste épisode. Les inondations de 2021 à Ahrweiler en Allemagne, les dégâts des eaux au Musée historique de Baden en 2021⁴ ou le raz-de-marée dans l'Emmental/BE qui a détruit l'hôtel Landgasthof Kemmeriboden Bad en juillet de cette année sont des constatations de la multiplication de tels événements et de leur impact sur le patrimoine culturel. Le glissement de terrain de Gondo/VS en 2000 qui a emporté la moitié de la Tour historique de Stockalper datant du 17^{ème} siècle ou l'éboulement en 2017 de Bondo/GR ont également montré la puissance des forces naturelles en présence.

Avec le dégel du permafrost et la fonte des glaciers, le risque de chutes de pierres et d'éboulements augmente. En outre, cette évolution conduit en archéologie à la découverte de reliques des *Ice Patches*, enfouies sous la glace et la neige depuis des millénaires. L'exemple le plus connu est la momie glaciaire *Oetzi* de l'âge de pierre, découverte en 1991 dans les Alpes de l'Oetztal/Autriche. En Suisse aussi, les glaciers ont libéré des découvertes archéologiques ces dernières années. Ainsi, dans le col du Schnidejoch/BE, plusieurs objets de chasseurs de l'époque néolithique ont été découverts en 2003 (fig. 2 et 6)⁵.

Les risques naturels hydrologiques et météorologiques sont d'autres menaces importantes du changement climatique pour les biens culturels.



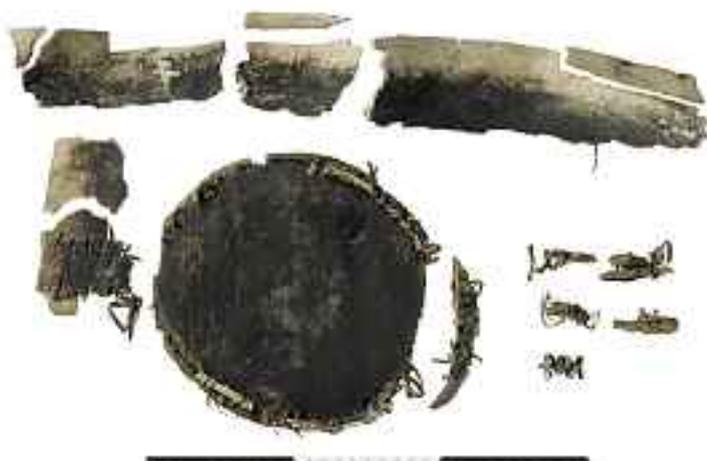
1 En 2002 et 2005, l'Aar a débordé à plusieurs endroits en raisons de fortes précipitations. Des biens culturels ont été touchés comme le Pont de Nydegg à Berne (objet A dans l'Inventaire PBC) et plusieurs maisons de la vieille ville de Berne dans le quartier voisin de la Matte.
Photo © MNA, CC BY-NC-ND 3.0 CH.

2 La fonte des glaciers met au jour de plus en plus de biens archéologiques. Ces reliques ont été trouvées au *Schnidejoch*/BE, un site archéologique faisant partie des objets A de l'Inventaire PBC, près de la frontière entre les cantons de Berne et du Valais. La photo montre des fragments de récipient de l'âge du bronze ancien en bois et en écorce datant d'environ 1800-1600 av. J.-C. Le fond en bois d'arolle et des parties décorées des parois du récipient ont été conservés. Les coutures à la jonction entre le fond et les parois sont également visibles. Photo B. Redha © Service archéologique du canton de Berne.

Ces événements sont eux aussi plus fréquents et difficiles à maîtriser. La grêle et les fortes pluies, soit lorsqu'une grande quantité d'eau s'abat en peu de temps sur une zone limitée, peuvent entraîner de graves inondations pouvant causer des dommages au patrimoine culturel. Ce fut par exemple le cas lors des inondations de juillet 2021 au Tessin.

Dommages consécutifs aux dangers naturels

Lors de crues ou d'inondations importantes, les dépôts de conservation de biens culturels tels que des collections de musées, des bibliothèques et des archives sont régulièrement touchés. Le travail d'évacuation d'urgence, d'assainissement des locaux, de prises de mesures de restauration, lyophilisation, séchage, traitement des moisissures en particulier, entraînent des coûts supplémentaires non négligeables pour les institutions culturelles et les propriétaires de biens culturels⁶. Par ailleurs, le fait que certains objets culturels pourraient être endommagés de manière irréversible n'est que difficilement chiffrable en terme économique. Cela représente une perte irrémédiable pour l'histoire de l'humanité et le patrimoine culturel dans son ensemble.





3 L'exemple du Val Bavona/TI montre les conséquences des dangers gravitationnels qui existent depuis des siècles dans les régions alpines. Les chutes de pierres, les éboulements et les glissements de terrain seront toutefois plus fréquents et plus violents avec le changement climatique.
Photo H. Schüpbach © Section PBC, OFPP.

En cas d'incendies de forêt, davantage fréquents lors d'une forte montée des températures, la fonction de protection de la forêt disparaît. Les biens culturels alentours (du moins ceux qui n'ont pas disparu dans les flammes) sont exposés à d'autres événements naturels. Il arrive très souvent qu'ils soient emportés ou fortement endommagés par un éboulement de terrain ou une avalanche dans les zones enneigées. Bien que déclaré d'origine criminelle, un incendie de forêt comme celui de Loèche/VS de 2003 pourrait se déclencher lors de fortes canicules entraînant de la sécheresse, des pénuries d'eau et ne facilitant pas l'intervention des pompiers. Lors de cet incident, environ 200 000 arbres ont été détruits. La forêt protectrice ne pourra remplir à nouveau sa fonction que dans 30 à 50 ans.

Les changements de température à la hausse ou à la baisse accélèrent la dégradation des matériaux de constructions et ont un impact négatif

sur la longévité des monuments historiques et des sites. L'impact se fait aussi ressentir sur les jardins historiques et les parcs, en particulier lorsque la reproduction naturelle des espèces est perturbée ou que l'irrigation devient difficile, voire impossible pendant certaines périodes de sécheresse. A l'intérieur des bâtiments qui abritent des biens culturels, les changements de températures peuvent également provoquer des dégâts (fissures ou moisissures de tableaux, d'objets en bois, de peintures murales etc.).

La plupart des institutions culturelles, des dépôts ou des abris pour biens culturels sont équipés d'installations permettant de réguler le climat ambiant afin de permettre une conservation optimale des biens culturels selon leur typologie. Les appareils de régulation thermiques consomment de l'énergie, ce qui engendre d'importants coûts supplémentaires. Par ailleurs, ces appareils ne sont pas à l'abri d'une panne technique ou d'une

coupure d'électricité. Ce besoin essentiel pour les biens culturels de demeurer dans un climat ambiant stable est très souvent mis à rude épreuve, ce qui peut engendrer une détérioration précoce de certains matériaux.

Prise de conscience internationale

Plusieurs exemples d'initiatives pour la protection du patrimoine culturel dans le contexte du changement climatique sont abordées dans ce Forum 39/2022⁷. Au niveau international, l'un des événements majeurs dans ce domaine a été la réunion des ministres de la culture du G20 qui s'est tenue en 2021 à Rome.

La réunion a conduit à l'adoption de la Déclaration de Rome des ministres de la culture du G20, qui appelle à une intégration accrue de la culture dans les économies nationales en tant qu'opportunité de croissance durable et de coopération internationale. Il a notamment été question, dans les *workshops* qui ont précédé la réunion et lors de l'élaboration de la Déclaration, de la nécessité d'un engagement accru en faveur d'une réponse coordonnée aux menaces telles que le changement climatique, les conflits armés et le trafic illégal de biens culturels.

En ce sens, les Etats ont exprimé une volonté de s'engager pour garantir la place du patrimoine culturel dans la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. Il est indispensable pour cela de favoriser la coopération intersectorielle et interdisciplinaire entre les acteurs du patrimoine culturel, de la gestion des risques de catastrophes et des interventions d'urgence aux niveaux régional, national et international.

L'UNESCO s'est également emparée de la problématique en étudiant les dégâts causés par le changement climatique au patrimoine mondial⁸. Une étude conjointe UNESCO, *UN Environment Programme* (UNEP) et *Union of Concerned Scientists* (UCS) de 2016 a examiné les risques à l'aide d'exemples d'une trentaine de sites du patrimoine naturel et culturel mondial dans une trentaine de pays. Il en résulte que les risques incluent l'augmentation des températures, la fonte des glaciers, l'élévation du niveau de la mer, les sécheresses extrêmes, les saisons prolongées ainsi que les incendies de forêt. L'étude conclut notamment sur le fait que les effets négatifs du changement climatique pourraient faire perdre à de nombreux sites du patrimoine mondial leur valeur universelle exceptionnelle.

L'UNESCO, associée au Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) et au Conseil international des Monuments et des Sites (ICOMOS), conjointement avec la communauté internationale, continuent de mener des actions pour la sensibilisation et la prise de mesures par les Etats⁹.

Stratégie pour la protection des biens culturels

Depuis la révision en 2015 de la loi fédérale sur la protection des biens culturels, les catastrophes et les situations d'urgence font explicitement partie des événements pour lesquels des mesures préventives doivent être prises, au même titre que pour un cas de conflit armé. L'inventaire fédéral des biens culturels d'importance nationale et régionale (Inventaire PBC) – publié par la section PBC de l'OFPP et établi conjointement avec les cantons et la Commission fédérale de la protection des biens culturels (CFPBC) – sert de référence pour l'identification des monuments historiques, des sites archéologiques, des collections de musées ainsi que des fonds d'archives et de bibliothèques qu'il convient de protéger en cas de conflit armé, de catastrophe ou de situation d'urgence.

Dans le cadre de la mise en œuvre de la stratégie PBC 2021–2025, une documentation est mise à disposition des experts de la protection civile et des institutions culturelles comme outil d'aide pour l'établissement des plans d'urgence en cas de sinistre¹⁰. La prévention et la gestion urgente efficace sont au centre de la démarche. Cela permet de réduire considérablement les risques pour le patrimoine culturel. Ce but ne peut être atteint que grâce à une collaboration étroite entre toutes les entités impliquées.

Un groupe de travail «Planification d'urgence» coordonné par la section PBC et la CFPBC accompagne la mise en œuvre de la stratégie (cf. encadré p. 25). Le partage des bonnes pratiques en matière de planification d'urgence et l'analyse des besoins concrets des milieux professionnels permettent le développement d'outils actuels. Indépendamment de la taille de l'institution culturelle, du volume d'objets à préserver et des moyens financiers à disposition, tout bien culturel (*a fortiori* s'il figure dans l'Inventaire PBC) doit pouvoir être intégré dans un plan d'urgence agile et efficace. Ce n'est qu'ainsi que la mission de protection et de conservation du patrimoine culturel pour les générations futures peut être honorée. Dans ce contexte, les réseaux d'urgence, dans lesquels plusieurs institutions culturelles de grandes villes



4, 5 Les archives de microfilms de la Confédération abritent de nombreuses données de sécurité de biens culturels d'importance nationale provenant des cantons. Photos © Section PBC, OFPP.



s'associent pour se soutenir mutuellement avec du matériel et des ressources en personnel en cas de sinistre, jouent également un rôle important. De tels réseaux sont actuellement en cours d'élaboration dans plusieurs cantons, comme par exemple à Bâle, à Berne et à Genève¹¹.

L'établissement de microfilms et de documentations de sécurité constitue une mesure essentielle de la protection des biens culturels. Depuis 1979, la Confédération fait l'acquisition des copies de microfilms des cantons. Le microfilm est aujourd'hui encore considéré comme le support de stockage de données à long terme le plus fiable. S'il est fabriqué, manipulé et entreposé correctement, le microfilm peut être conservé plusieurs centaines d'années. Les données des fonds d'archives et de bibliothèques les plus précieuses sont sauvegardées sur une dizaine de milliers de microfilms conservés aux Archives fédérales de microfilms à Heimiswil (fig. 4 et 5).

Une autre mesure de protection importante est la création des documentations de sécurité constituées de photographies, de modèles photogrammétriques, de descriptifs, de plans, d'esquisses et de dessins. Grâce à ces documentations de sécurité, des biens culturels endommagés ou détruits peuvent être restaurés ou du moins leur dernier état connu peut être transmis à la postérité. Au cours des dernières années, ces documentations ont permis de reconstituer des biens culturels ayant été la proie d'incendies ou d'inondations.

Pour faire face aux défis du changement climatique en lien avec la protection des biens culturels, bon nombre de projets innovants devront encore voir le jour. La Haute Ecole Arc en Conservation-restauration développe un dispositif informatique (DIESOS) qui a pour objectif de faciliter le suivi des objets évacués lors d'un sinistre de grande ampleur tel qu'un incendie ou une inondation. L'idée est de permettre d'assurer à la fois l'établissement d'une documentation précise de l'état des objets et des traitements de stabilisation

Groupe de travail «Planification d'urgence»

Présidence

Elke Mürau, Schweizerisches Nationalmuseum, Zürich.
Mitglied Eidgenössische Kommission für Kulturgüter-
schutz (EKKGS)

Direction et supports

Carine Simoes, Office fédéral de la protection de la popu-
lation (OFPP), cheffe section PBC, Berne
Laura Albisetti, Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS),
Fachspezialistin Fachbereich KGS, Bern

Membres

Dominic Bütschi, Bernisches Historisches Museum, Bern
Nelly Cauliez, Département de la culture et de la transition
numérique, Genève
Gabriela Grossenbacher, Bundesamt für Kultur (BAK),
Schweizerische Nationalbibliothek, Bern
Daniel Häberli, Amt für Denkmalpflege Thurgau, Fachstelle
Kulturgüterschutz
Thierry Jacot, Haute Ecole Arc en Conservation-restaura-
tion, Neuchâtel

dont ils pourraient avoir besoin, tout en gardant la traçabilité des déplacements et des lieux de conservation post-sinistre. Le développement de nouveaux outils de prévention et gestion des sinistres ne se fera pas sans ressources humaines et financières, ce qui représente une étape importante de la planification des travaux dans ce domaine. La collaboration entre des spécialistes aux expertises très variées devra être renforcée et encouragée. Par ailleurs, une volonté forte aux niveaux institutionnel et politique de favoriser une bonne gouvernance en matière de protection du patrimoine culturel est indispensable pour une action concertée et pérenne.

Notes

- 1 OFPP, 2020: A quels risques la Suisse est-elle exposée ?, p. 6. Berne.
- 2 OFPP, 2004: Rapport d'experts: Tremblements de terre et biens culturels. Berne / OFPP, 2004: Forum PBC 4/2004. Berne / OFEV; OFC et OFPP, 2021: Sécurité sismique des monuments historiques. Berne.
- 3 Rien qu'en juin 2022, plusieurs événements violents sont à déplorer, endommageant des biens culturels: ouragan au Mexique, inondations à La Havane/Cuba et dans le parc national de Yellowstone/USA.
- 4 Voir Nater Cartier Carol, 2022: Wasser im Museumsdepot, Forum 39/2022, pp. 37-43. Berne.
- 5 Sciences et Avenir, 2020: La fonte des glaciers des Alpes dévoile des trésors enfouis depuis des millénaires. https://www.sciencesetavenir.fr/archeo-paleo/archeologie/la-fonte-des-glaciers-des-alpes-devoile-des-tresors-enfouis-depuis-des-millennaires_148441
- 6 A titre d'exemple, voir Nater Cartier Carol, 2022: Wasser im Museumsdepot, Forum 39/2022, pp. 37-43. Berne.
- 7 Voir OFPP, 2022: Contributions dans le Forum 39/2022, pp. 42-60. Berne.
- 8 UNESCO: La culture et le changement climatique. <https://www.unesco.org/fr/culture-and-climate-change>
- 9 Réunion internationale sur la culture, le patrimoine culturel et le changement climatique, 2021: <https://www.cultureclimatemeeeting.org/>
- 10 OFPP, 2014: Guide pour la réalisation d'un plan d'urgence. Berne.
- 11 A titre d'exemple, voir Häner Flavio, 2020: Notfallverbund – eine wichtige Ergänzung für den Kulturgüterschutz, Forum PBC 35/2020, pp. 32-39. Berne.

Dernier état (consulté) pour tous les liens mentionnés dans ce texte: 10.8.2022.



6 Sogenannte *Ice Patch*-Funde. Schmelzende Gletscher geben vermehrt archäologische Funde frei. Beispiel des KGS-A-Objekts am Schnidejoch/BE, an der Kantonsgrenze zwischen den heutigen Kantonen Bern und Wallis. Foto K. Glauser © Archäologischer Dienst des Kantons Bern.

Klimawandel: Gefahr für das kulturelle Erbe

Im Bereich des Kulturgüterschutzes ist der Klimawandel keine Randerscheinung, sondern eine zunehmende Herausforderung für die Erhaltung von Kulturgütern.

In der Schweiz gehören gravitative Naturgefahren sicherlich zu den grössten Risiken (Hochwasser, Murgänge, Lawinen, Gefährdung im Zusammenhang mit der Gletscherschmelze, Erdbeben oder Steinschlag). Schon seit Jahrhunderten muss man vor allem in den Alpenregionen mit solchen Naturgefahren rechnen. Der Klimawandel wird jedoch dazu beitragen, dass solche Ereignisse in Zukunft häufiger und wahrscheinlich auch heftiger auftreten werden. Diese Erkenntnis hat insbe-

sondere dazu geführt, dass bei der Revision der Schweizer Kulturgüterschutz-Gesetzgebung im Jahr 2015 Katastrophen und Notlagen explizit in den Gesetzestitel aufgenommen wurden.

Gemäss der KGS-Strategie 2021–2025 des BABS stehen die Erstellung von Notfallplänen für den Katastrophenfall, die Prävention und eine effiziente, rasche Bewältigung von Katastrophen im Mittelpunkt. Dadurch werden die Risiken für das kulturelle Erbe erheblich reduziert.

Auf internationaler Ebene hat das Treffen der G20-Kulturminister im Jahre 2021 unter anderem das Bewusstsein dafür geschärft, dass ein stärkeres Engagement für eine koordinierte Reaktion auf die Bedrohungen des Klimawandels für das kulturelle Erbe erforderlich ist.

Cambiamento climatico: una minaccia per il patrimonio culturale

Nel settore della protezione dei beni culturali, il cambiamento climatico non è un aspetto marginale, ma costituisce una sfida urgente per garantire la salvaguardia di tali beni.

In Svizzera, i pericoli naturali gravitazionali rientrano sicuramente nei rischi maggiori (inondazioni, colate detritiche, valanghe, pericoli dovuti allo scioglimento dei ghiacciai, frane o caduta massi). Abbiamo dovuto fare i conti con questi pericoli naturali per secoli, soprattutto nelle regioni alpine. Tuttavia, a causa del cambiamento climatico in futuro tali eventi si verificheranno con maggiore frequenza e probabilmente con maggiore violenza. Questa constatazione ha indotto in particolare ad includere le catastrofi e le situazioni d'emergenza nel titolo dei relativi atti normativi in occasione della revisione della legislazione svizzera sulla protezione dei beni culturali nel 2015.

La strategia PBC 2021-2025 dell'UFPP pone l'accento sull'allestimento di piani d'emergenza in caso di catastrofe nonché sulla prevenzione e sulla gestione urgente ed efficace delle catastrofi. Ciò permetterà di ridurre significativamente i rischi per il patrimonio culturale.

A livello internazionale, la riunione dei ministri della cultura tenutasi nel 2021 in occasione del G20 ha permesso tra l'altro di prendere coscienza della necessità di un maggiore impegno a favore di una reazione coordinata alle minacce del cambiamento climatico per il patrimonio culturale.

Climate change: The threat to cultural heritage

In the sphere of protection of cultural property, climate change is not a peripheral matter, but an urgent challenge to the preservation of cultural property.

In Switzerland, gravitational natural hazards (flooding, mudflows, avalanches, hazards in connection with melting glaciers, landslides, or rockfalls) are certainly among the biggest risks. Such natural hazards have been especially prevalent in alpine regions for centuries. However, due to climate change, such events will occur more frequently and presumably also be more severe in the future. This insight in particular has prompted the explicit inclusion of disasters and emergencies in the legal text during the revision of Switzerland's legislation on the protection of cultural property in 2015.

According to the PCP Strategy of the FOCP for 2021-2025, the focus is on creating emergency plans for disaster events, on protection, and on efficient, urgent disaster management. Such measures significantly reduce the risks to cultural property.

At the international level, the meeting of the G20 culture ministers in the year 2021 has, among other outcomes, heightened awareness of the need for stronger engagement to enable a coordinated response to the challenges that climate change poses for cultural property.

«Nachhaltigkeit des Eindrucks»

Klimawandel, Energiewende, Denkmalpflege



Reto Nussbaumer, lic. phil. I / MAS ETH, studierte Kunst- und Architekturgeschichte, Germanistik und Filmwissenschaft an der Universität Zürich. Nach einem MAS Denkmalpflege an der ETH Zürich ab 2006 bei der Kantonalen Denkmalpflege Aargau. Ab 2007 als stellvertretender Denkmalpfleger, seit 2011 als Leiter der Fachstelle. Er ist Vorstandsmitglied bei der Konferenz der Schweizer Denkmalpflegerinnen und Denkmalpfleger (KSD).

Mit den Worten im Haupttitel dieses Beitrags beschreibt der österreichische Literat Richard Schaukal in einem kleinen Text unter dem Titel *Vom ästhetischen Wesen der Baukunst* – erschienen 1910 in einer Essaysammlung – die Wirkung der Klosteranlage Gloggnitz in Niederösterreich. Und er kommt prägnant zu einem ersten Schluss: «Man reisst heute [...] voll Dünkels das Erbe an prächtigen alten Gebäuden nieder und setzt wahrhaft Furchtbares im Namen der Zivilisation an seine Stelle.»¹

Es liesse sich nun trefflich über den Verlust an historischer Bausubstanz und über heutige Baukultur diskutieren, aber nicht dies soll Gegenstand der Überlegungen sein, sondern der Klimawandel und das Kulturgut, im Speziellen das gebaute Kulturerbe und der Umgang mit diesen Fragestellungen in der Praxis im Zuge der Energiewende. Notwendiger ist es jedoch, einige Punkte zu klären, welche von verschiedenen Seiten nicht ganz umfassend betrachtet werden.

Gebäudebestand

Es erstaunt immer wieder, dass beim Thema Energie sehr schnell der geschützte Gebäudebestand als grosser Verhinderer der Energiewende eruiert wird. Ein Blick auf die Zahlen zeigt ein anderes Bild. «Nur rund 5 Prozent des Gesamtgebäudebestands oder 90'000 Bauten gelten in der Schweiz als Schutzobjekte.»² Diese Zahlen des Bundesamts für Kultur (BAK) suggerieren zwar einen quantitativen Wert – der aber nicht die Realität abbildet. Die Quantität stimmt freilich bezüglich der Anzahl, doch wird «1» Objekt aus dem Gesamtgebäudebestand mit «1» Objekt der geschützten Bauten gleichgesetzt. Schaut man sich im Gebäudebestand um, sind die tatsächlichen Volumina, die Kubikmeter, ganz anders verteilt: Energie brauchen Objekte zu einem grossen Teil bezüglich ihrer zu klimatisierenden Volumina (heizen, lüften, kühlen), vom übrigen Energieverbrauch soll hier nicht die Rede sein. Würden also diese Kubikmeter in den Berechnungen erscheinen, sähen die Quantitäten ganz anders aus. Es würden aus 5 Prozent problemlos 0,5 Prozent werden, da neue

Gebäude sehr schnell zehnmal mehr Volumen aufweisen als z. B. ein geschütztes Altstadthaus. Betrachtet man zusätzlich die Nutzung der geschützten Objekte – viele dieser Objekte werden nicht dauernd genutzt und z. B. auch nicht ständig beheizt –, wird der Anteil noch kleiner. Würde solch ein differenzierter Blick auf den geschützten Gebäudebestand geworfen, müssten wir von einem fast schon vernachlässigbaren Mengengerüst sprechen im Hinblick auf seinen Anteil sowohl am Klimawandel wie auch mit Sicht auf die Massnahmen zur Klimawende.

Nachhaltigkeit

Die Nachhaltigkeit lässt sich im aktuellen Diskurs mit der Anwendung von drei Haupthaltungen «herstellen»: *Effizienz* (besser produzieren: gleicher Nutzen, weniger Energieverbrauch), *Konsistenz* (anders produzieren: mit regenerativen Energien oder durch wiederverwertbare Materialien) und *Suffizienz* (weniger produzieren und konsumieren: Energie- und Materialverbrauch begrenzen).³ Wenden wir diese Positionen auf den geschützten Gebäudebestand an, steht dieser sehr gut da. Nur schon durch dessen generationenübergreifende, oft jahrhundertalte Existenz ist die Effizienz schon längst gegeben, ebenso die oben definierte Konsistenz und die Suffizienz. Ein historisches Objekt hat den Tatbeweis der Nachhaltigkeit schon rein durch sein Dasein erbracht – ganz abgesehen von der Flexibilität durch die von seinen wechselnden Nutzerinnen und Nutzern vorgenommenen Anpassungen.



1 Zeitgemässes Wohnen in der Altstadt: In der Halden in Aarau wurde ein ins Mittelalter zurückgehendes Haus (1605, dendrochronologisch datiert) nicht ausgekernt (wie in den 1970er/80er-Jahren noch üblich), sondern von Gautschi Lenzin Schenker Architekten, Aarau, nach denkmalpflegerischen Grundsätzen – unter Erhalt der historischen Substanz – sorgfältig restauriert. Bestehen blieben die historische Geschossigkeit, die historischen Raumfolgen sowie die historischen Oberflächen und Ausstattungen von Wert. Foto © Gautschi Lenzin Schenker Architekten, Aarau.



2 Wohnen im Baudenkmal: Die historisch dunkel gefasste «gute Stube» wurde im Zuge der Restaurierung wieder bauzeitlich ausgemalt. Die Breitriemenböden blieben erhalten und wurden aufgefrischt; die mindestens 200 Jahre alten Fenster wurden mit ihren Vorfenstern zu Kastenfenstern ertüchtigt. Es entstand ein effizienter, konsistenter und suffizienter Familienraum. Das Haus bietet zeitgemässen Wohnkomfort für eine junge Familie. Foto © Gautschi Lenzin Schenker Architekten, Aarau.



3 Kulturelle Nachhaltigkeit auf dem Lande: Das Sigristenhaus in Boswil (AG), ein Hochstudbau, der im Kern auf das Ende des 17. Jahrhunderts zurückreicht, sollte von einem bäuerlichen Vielzweckgebäude zu einem «Haus der Musik» umgenutzt werden. Architekt Gian Salis, Zürich, gelang dies auf sehr effiziente Weise: Die neuen Nutzungen (Proberäume, Administration und Hotelzimmer) wurden unter Erhalt der historischen Substanz in die passenden Raumschichten verlegt. Eine innere Dämmebene wurde mit wiederverwendetem Altholz aus dem Gebäude verkleidet, historische Fenster wurden mit einem zusätzlichen Fenster in dieser Ebene ertüchtigt und eine neue, gedämmte Dachschicht wurde auf die vorherige gelegt und mit den alten Biberschwanzziegeln eingedeckt.

4 Ein Foyer aus Alt und Neu: Im ehemaligen Tenn des Vielzweckgebäudes liegt heute, hinter dem historischen hölzernen Tenn-Tor und der neuen Verglasung, das Eingangsfoyer mit der angeschlossenen Administration. Ebenso wird hier die Vertikalerschliessung mit Treppe und Lift zu den Proberäumen und den Hotelzimmern integriert. Historisches Altes verbindet sich auf nachhaltige Weise mit zeitgemässen Neuem. Beide Fotos © Gian Salis Architekt, Zürich.



CO₂-Neutralität

In der Diskussion zur Klimawende wird die anzustrebende CO₂-Neutralität immer wieder ins Feld geführt und man steuert darauf hin, dass auch die geschützten Objekte dieses Ziel erreichen müssen. Dieser richtige Ansatz muss aber mit der korrekten Rechenmethode angegangen werden. Erst eine komplette *life-cycle*-Berechnung des CO₂-Verbrauchs, inklusive der Errichtung des Baus, seiner Lebensdauer und seinem Rückbau, unter Einrechnung der grauen Energie ergibt ein «wahres» Bild. Und auch hier schneiden die geschützten Objekte – und dabei speziell die Wohnbauten – nur schon deshalb gut ab, weil sie oft ohne grosse CO₂-Belastung erstellt wurden. Zudem waren sie über Generationen hinweg be-

wohnt und sie werden rein theoretisch auch nicht abgebrochen, d. h. grundsätzlich bestehen sie weiter. Obwohl hier noch etliche Berechnungsgrundlagen erstellt werden müssen, liegt der Verdacht nahe, dass über eine *life-cycle*-Betrachtung die geschützten Objekte heute schon sehr gut «im Rennen» liegen. In einer Gesamtenergiebilanz sind sie die unangefochtenen Marathon-Läufer.

Low-Tech versus High-Tech

Bleiben wir beim oben herangezogenen Beispiel eines geschützten historischen Wohngebäudes. Über seine schon recht gut erfüllte CO₂-Neutralität hinaus bietet ein solches Gebäude grosse Vorzüge – speziell, wenn es um Fragestellungen der Klimaerwärmung geht. Wir alle haben in den vergange-

Barbara Franzen

Master of Arts, Geschäftsstelle Konferenz Schweizer Denkmalpflegerinnen und Denkmalpfleger (KSD)

Klimaoffensive Baukultur: Netto null braucht hohe Baukultur

Mit der Unterstützung des Bundesamtes für Baukultur (BAK) gehen wichtige Akteurinnen und Akteure der öffentlichen Hand, der Berufsorganisationen und der Zivilgesellschaft in den Bereichen Kulturerbe, Architektur, Landschaftsarchitektur und Raumplanung der Schweiz das Klimaziel «CO₂-netto-null 2050» an. Anfangs 2019 haben sie gemeinsam die *Klimaoffensive Baukultur* lanciert. Eine hohe Baukultur, welche qualitätsvolle und identitätsstiftende Lebensräume schafft, wird einen gewichtigen Beitrag zur Erreichung der Klimaziele leisten können.

Klimawandel und *Verlust der Biodiversität* sind grosse nationale und globale Herausforderungen unserer Zeit, deren Auswirkungen immer spürbarer werden. Auf dem Sorgenbarometer der Bevölkerung tauchen sie regelmässig zuoberst auf. Das Bekämpfen dieser Entwicklungen ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe und die Lösungsfindung wird nur über Partei- und Generationengrenzen hinweg gelingen. Im Spannungsfeld zwischen Schonung der Ressourcen und Raumentwicklung gegen innen, intensiver Zubau von erneuerbaren Energien und Erhalt von Landschaften und Siedlungen kommt gerade der Weiterentwicklung des Baubestandes grosse Bedeutung zu. Wie das CO₂-Ziel netto null im Zusammenspiel der Anliegen für Klima, Biodiversität und Baukultur in der Schweiz erreicht werden kann, zeigt die *Klimaoffensive Baukultur* anhand konkreter Lösungen, praktischer Anwendungsbeispiele und wissenschaftlicher Analysen auf. Es geht um Themen wie ressourcenschonendes Bauen, Kreislaufwirtschaft, Suffizienz, erneuerbare Energien, Klimaanpassung oder Raumplanung. Hohe Baukultur führt zu lebenswerten und identitätsstiftenden Siedlungen mit attraktiven Alt- und Neubauten sowie qualitätvollen, umliegenden Freiräumen, welche die Biodiversität fördern. Die *Klimaoffensive Baukultur* richtet den Blick auf das Gesamtsystem und hat einen sowohl örtlichen wie auch einen zeitlichen Fokus. Erstmals wird der Blick über die Betrachtung des Einzelgebäudes hinaus gelenkt und die Lebenszyklusanalyse wird in die Betrachtung miteinbezogen. Beim klimafreundlichen Bauen und für das Erreichen des CO₂-Ziels netto null spielten die Ressourcenfrage und die in Bauteilen enthaltene «graue Energie» eine zentrale Rolle. Dabei geht es um Rohstoffgewinnung, Herstellung, Verarbeitung und Entsorgung von Bauteilen und Baumaterialien. Die Klimaoffensive zeigt auf, wie hohe Baukultur für mehr Energieeffizienz, für den qualitätvollen Zubau von erneuerbaren Energien und für ressourcenoptimiertes Weiterentwickeln im Sinne der Kreislaufwirtschaft eingesetzt werden kann – damit im Umgang mit dem Bestand unser gebautes kulturelles Erbe nachhaltig und klimaneutral weiterentwickelt werden kann.

Mehr Informationen zur *Klimaoffensive Baukultur*: www.klimaoffensive.ch/



5 Nachhaltiges Lehren und Lernen in Aarau: Die unter kantonalem Denkmalschutz stehende Schulanlage Gönhard (ein typischer Nachkriegsbau von Architekt Hans Hauri) wurde von 2010–2012 durch Boltshauser Architekten, Zürich restauriert und erweitert. Die bauzeitliche Befensterung wurde ertüchtigt, die Decken, das Dach und die Stirnwände gedämmt. Geheizt wird über eine Grundwasser-Wärmepumpe, und nur die neu erstellte Aula wird aktiv belüftet. So steht die mit dem Minergie-Label zertifizierte Schulanlage weiteren Generationen zur Verfügung. Foto © Boltshauser Architekten, Zürich.

nen Jahren erlebt, dass weniger die kalten Winter einem angenehmen Innenraumklima abträglich sind, sondern vielmehr die heissen Sommer. D. h., dem sommerlichen Wärmeschutz wird in Zukunft vermehrt Aufmerksamkeit geschenkt werden müssen. Dazu nur zwei Stichworte: massive (Bruchstein-)Mauern und Fensterläden. Die Speicherfähigkeit eines Mauerwerks – welches zudem nicht übermässig mit Fenstern versehen ist – hat viele Vorteile für ein ausbalanciertes Innenraumklima. Durch die Phasenverschiebung Tag/Nacht, aber auch über die Jahreszeiten hinweg bieten massiv gebaute Gebäude grosse Vorteile. Zusammen mit einem guten Lüftungsmanagement – Nachtauskühlung und Bedienen der sehr effizienten hölzernen Fensterläden als Schutz vor zu grosser Besonnung der Innenräume – liefern solche Gebäude erstaunlich gute «Werte». Leider fliesst diese «Leistung» der geschützten Objekte zu wenig in die Beurteilung innerhalb der GEAK-Bewertung bzw. des GEAK Plus ein [GEAK = Gebäudeenergieausweis der Kantone]. Eine Recherche auf der entsprechenden Internetseite ergibt bei der Suche nach den spezifischen Stichworten (Denkmal / historisch / geschützt usw.) keine Ergebnisse.⁴

Das oben erwähnte Beispiel des Nutzungsmanagements bei einem geschützten Gebäude macht noch etwas Weiteres offensichtlich. Ein solcher Umgang entspricht einer absoluten *Low-Tech*-Haltung (ist somit sehr suffizient) und steht in grossem Widerspruch mit einer rein technik-gläubigen Herangehensweise: Es gibt keine automatische Haussteuerung von Fenstern und Beschattungen, keine kontrollierte Wohnungslüftung und anderes mehr. All diese Anlagen benötigen zusätzliche Energie, welche eigentlich eingespart werden sollte. Schaut man sich heute den Technikraum eines Minergie-Label-Gebäudes (oder vergleichbarer Zertifikate) an, finden wir sehr viel Elektronik, Elektrotechnik und technische Einrichtungen, welche nach wie vor eine nicht sehr lange Lebensdauer haben – mit Sicherheit weniger lang als die Lebensdauer der geschützten Gebäude, in die sie eingebaut werden sollen. Sind diese Einrichtungen in einem Neubau durchaus effizient einzuplanen, so ist die Eingriffstiefe – und der damit häufig verursachte Substanzverlust – bei einem geschützten Objekt nicht mit dem Schutzziel vereinbar.

«Einfach statt kompliziert: Systeme mit wenig Steuerungstechnik sind komplexeren Lösungen stets vorzuziehen. Mit geringerer Komplexität mindert sich die Wahrscheinlichkeit von fehlerbehafteter Planung und Bedienung. Zudem sind sie günstiger in der Erstellung und verbrauchen oft weniger Energie im Betrieb.»⁵ Erfreulicherweise stammt dieses Zitat aus einer Broschüre der Minergie Schweiz.

Massnahmen mit Augenmass

Gemeinsames Ziel aller baulichen und nutzungsverbundenen Massnahmen bezüglich der Energiewende soll und muss bleiben, dass die baukulturell relevante und nicht erneuerbare Ressource der schützenswerten Bausubstanz soweit zu ertüchtigen ist, dass deren materielle Zeugenschaft nicht korrumpiert wird.

6 Hybride Nachhaltigkeit: Auch im Innern wurde zirkulär gearbeitet. Sämtliche bauzeitlichen Türen blieben bestehen und wurden brandschutztechnisch ertüchtigt, die neuen Schrankelemente sind ein Hybrid aus einem neuen Wandmöbel, welches mit den bauzeitlichen Schranktüren bestückt wurde. Selbst die zeittypische Glasvitrine fand ihre Wiederverwendung. Foto © Boltshauser Architekten, Zürich.





7 Kein Abriss in Wohlen: Das sogenannte «Seckelmeister-Haus» sollte abgerissen werden. Mit dem substanziellen Erhalt der baukulturellen Ressource aus dem Anfang des 19. Jahrhunderts wurde durch Bauherr, Planer und Ausfühler Simon Heusser zwischen 2018 und 2021 nachhaltiger und geschichtsträchtiger Wohnraum an ortsbildprägender Lage für drei Parteien geschaffen.

8 Innovatives Inneres: Fehlende Badezimmer wurden in untergeordneten Räumen als additive und prinzipiell reversible Einbauten integriert. Sie stehen gleichsam als Möbel in historischen Räumen. Die Holzbalkendecken mit Schiebeböden aus der Bauzeit sind ebenso erhalten geblieben wie die historischen Türen mit den Gewänden und Beschlägen. Die Fenster aus der Bauzeit wurden repariert und mit einem konstruktiven Fenster im Innern ergänzt. Beide Fotos © Simon Heusser, Wohlen.



Die Ziele der Energiewende als öffentliches Interesse sind mit den gleichwertig öffentlichen Zielen des Schutzes von relevanter historischer Bausubstanz auf Augenhöhe zu diskutieren, damit unsere Denkmäler die «Nachhaltigkeit des Eindrucks» behalten dürfen!

Und so kommt zum Schluss noch einmal der titelgebende und eingangs zitierte Richard Schaukal zu Wort. Lange bevor es um «energetische Sanierung» von Gebäuden ging – aber doch gut in die heutige Zeit übersetzbar – hielt er fest: «Man geht heute [...] beim Bauen nicht von ästhetischen, sondern von rein utilitaristisch-rationalistischen Grundsätzen aus (und klebt das 'Schöne' als ein nicht wohl zu Entbehrendes voll Missverständnis und ohne Überzeugung schmählich zum Schlusse darauf).»⁶

Fussnoten, Anmerkungen

- 1 Schaukal Richard, 1910 (2. Auflage): Vom ästhetischen Wesen der Baukunst. In ders.: Vom Geschmack: Zeitgemässe Laienpredigten über das Thema Kultur, S. 88-89. München.
- 2 Baukulturelles Erbe und Energiewende (www.bak.admin.ch/bak/de/home/baukultur/bauen-planen-entwickeln/baukultur-nachhaltigkeit/baukulturelles-erbe-und-energiewende.html).
- 3 Zitiert nach: Nachhaltigkeitsstrategien (www.bund-bawue.de/themen/mensch-umwelt/nachhaltigkeit/nachhaltigkeitsstrategien/).
- 4 www.geak.ch/
- 5 Minergie Schweiz (ed.), 2019: Sommerlicher Wärmeschutz: Klimakomfort im Minergie-Gebäude, S. 10. Basel.
- 6 Schaukal Richard, 1910 (2. Auflage): Vom ästhetischen Wesen der Baukunst. In ders.: Vom Geschmack: Zeitgemässe Laienpredigten über das Thema Kultur, S. 88. München.

Alle erwähnten Links wurden letztmals abgerufen am 10.8.2022.

Changement climatique, transition énergétique, conservation des monuments historiques

Il est intéressant de constater que ces trois notions sont fréquemment citées ensemble dans le débat public. On fait référence indirectement, et parfois directement, au fait que le patrimoine bâti protégé participe au changement climatique et que le tournant énergétique passe d'abord par l'assainissement énergétique de cette ressource par ailleurs non renouvelable.

Le tableau est très différent lorsque l'on pose un regard objectif sur l'ampleur de ce patrimoine et sa proportion par rapport à l'ensemble du parc immobilier, ainsi que sur sa performance, son utilité et sa capacité d'adaptation. Aborder cette problématique avec discernement en se concentrant sur le domaine de la culture du bâti (développement durable en termes d'efficacité, de cohérence et de suffisance) permet de répondre à différentes questions de manière objective.

C'est également l'objectif principal des organisations participant à la Campagne climat et culture du bâti (cf. encadré p. 31).

Cambiamento climatico, svolta energetica e tutela dei monumenti

È interessante notare che questi temi sono frequentemente citati come una triade. Spesso si afferma indirettamente – e non poche volte anche direttamente – che il patrimonio edilizio protetto è corresponsabile del cambiamento climatico e che per la svolta energetica si dovrebbe innanzitutto «risanare energeticamente» questa risorsa architettonica e culturale, che tra l'altro non è rinnovabile.

Uno sguardo obiettivo al numero e alla percentuale dei monumenti nel parco immobiliare complessivo e uno sguardo altrettanto obiettivo alla redditività, l'utilizzabilità e l'adattabilità del patrimonio edilizio storico protetto permettono di rilevare però un quadro diverso. Se si affronta questa problematica con il giusto senso delle proporzioni e si approfondisce il tema della cultura delle costruzioni – sempre in un'ottica sostenibile in quanto a efficienza, coerenza e sobrietà – è possibile trattare e rispondere oggettivamente a diverse domande.

Questo è anche l'obiettivo principale della *Campagna clima e cultura della costruzione* (vedi riquadro a pag. 31), a cui hanno aderito diverse associazioni attive nel campo della cultura edilizia.

Climate change, energy transition, preservation of monuments

Interestingly, all three elements of this constellation are frequently referenced together. Often, one finds indirect – and frequently even direct – mentions of the fact that the inventory of listed monuments is also affected by climate change, and that the success of the energy transition depends on the “energetic refurbishment” of this architectural heritage resource, which by the way is a non-renewable one.

An objective review of the quantity structure and its share in the overall inventory of buildings, and an equally objective review of the efficiency, usefulness, and adaptability of the protected historic building stock reveals a different picture. If the problem is tackled with sound judgment, focusing on the topic of building culture – certainly in its sustainable version in terms of efficiency, consistency, and sufficiency – such diverse issues can be treated and answered in an objective fashion.

This is also the core concern of the *Klimaoffensive Baukultur* (see box on p. 31), an initiative involving various sponsoring organisations from the sphere of building culture.

Wasser im Museumsdepot

Schreckensszenario mit Happy-End
im Historischen Museum Baden



Starke Regengüsse führten im Mai 2021 zu einem höheren Pegelstand der Limmat und zu einem unerwarteten Wassereinbruch im Historischen Museum Baden (HMB), welches direkt am Fluss liegt. Im nachfolgenden Beitrag wird beschrieben, wie die gefährdeten Sammlungsobjekte evakuiert und – nach einer temporären Zwischenlagerung an einem anderen Ort – wieder zurückgeführt wurden. Dabei gab es einige Schwierigkeiten zu überwinden, letztlich konnten aber auch wertvolle Lehren aus dem Schreckensereignis gezogen werden.

Dr. phil. Carol Nater Cartier ist Historikerin und leitet seit 2013 das Historische Museum Baden.

1 Das Historische Museum Baden: Ein architektonisches Ensemble von Alt und Neu direkt an der Limmat. Foto © Historisches Museum Baden (HMB).



2 Betonboden mit feuchten Stellen.

3 Notausgang: Dreck und Schlamm rund um den verstopften Abfluss.

4 Trocknung des geleerten Depots mit diversen Entfeuchtungsgeräten.

Alle Fotos © HMB.



«Über das Nottreppenhaus fliesst Wasser in unser Sammlungsdepot!» – der Museumstechniker platzte am Montag, 7. Juni 2021 mit dieser Information unerwartet in mein Büro. «Die Objekte müssen alle raus!» Wie wir später erfuhren, war ein Rückstau in einem Abwasserrohr verantwortlich dafür, dass Wasser über den Notausgang ins Depot gelangte. Das Abwasserrohr führt in die Limmat; nach den starken Regenfällen lag der Ausfluss des Rohres unter dem Wasserspiegel des Flusses. Das Sammlungsdepot des HMB befindet sich im dritten Untergeschoss, auf der Höhe des normalen Flusspiegels.

Situationsanalyse und erste Schritte

Noch waren glücklicherweise alle rund 700 Objekte trocken geblieben und kamen deshalb – auch weil das Kulturgut erhöht gelagert wurde – nicht zu Schaden. Wasserlachen gab es erst stellen-

weise am Ort des Wassereintritts, doch war die gesamte Bodenisolierung vollgesogen, was sich auf dem Betonboden in deutlichen Wasserspuren abzeichnete.

Was macht man in einer solchen Situation? Mir war eines klar: Wir brauchten externe Unterstützung. Nach einer kurzen Internet-Recherche stiess ich auf den Link «Hilfe in Notfällen» einer Privatfirma, die mich mit dem Notfallteam des Schweizerischen Nationalmuseums (SNM) in Kontakt brachte. Kurze Zeit später konnte ich die beiden Mitglieder des Notfallteams, Elke Müräu und Tino Zagermann, beide im Bereich Konservierung-Restaurierung beim SNM tätig, vor Ort empfangen. Sie begutachteten den Schaden und unterstützten uns dabei, die nächsten Schritte einzuleiten. Gleichzeitig war die «Abteilung Immobilien» der Stadt Baden, die offizielle Vermieterin des Museums, anwesend. Man stellte fest, dass

der Rückfluss-Stopper im Abflussrohr defekt war und das Wasser deshalb ins Nottreppenhaus gelangen konnte. Als Sofortmassnahme wurde eine Kanalspülfirma damit beauftragt, das Rohr zu säubern und den Defekt zu beheben. Zudem beurteilte eine Firma für Entfeuchtungsgeräte die Situation und bestätigte, was wir vermutet hatten: Um den Raum austrocknen zu können, müssten über drei bis vier Monate Entfeuchtungsgeräte installiert werden. Dadurch würden die Temperaturen auf ca. 35 Grad Celsius steigen. Das bedeutete, dass das Museum alle eingelagerten Kulturgüter möglichst rasch evakuieren musste.

Die «Abteilung Immobilien» kümmerte sich um alle Versicherungsfragen. Der Versicherungswert des auszulagernden Kulturguts wurde auf Fr. 650'000.- geschätzt. Alle Kosten, die im Zusammenhang mit dem Schadenfall, der Evakuierung und der Rückführung standen, wurden letztlich durch die Versicherung übernommen.

5 Der Einsatz der Hilfskräfte wurde fachlich eng begleitet. Foto © HMB.



Notfallmanagement mit föderalistischen Erkenntnissen

Was das Notfallteam des SNM an jenem sonnigen Mittwochnachmittag planerisch leistete, war beeindruckend. Neben den logistischen Überlegungen und Abläufen stellte es Schätzungen auf (Transporte, Material und personelle Ressourcen). Dabei wurde klar, dass in unserem kleinen Museumsteam personelle Ressourcen und Kompetenzen für die Projektleitung einer solchen Notevakuierung fehlten. Das Notfallteam vermittelte uns deshalb Dominic Bütschi, Leiter Konservierung-Restaurierung am Bernischen Historischen Museum. Zudem empfahl es uns, die lokale Zivilschutzorganisation (ZSO) mit den Dienstleistenden des Kulturgüterschutzes (KGS) aufzubieten. Über den städtischen Polizeichef gelang es mir, den Kontakt zum kantonalen Verantwortlichen des KGS herzustellen. Noch am selben Tag trafen Vertretungen der ZSO Baden und des KGS ein und sicherten uns ihre Unterstützung zu. Gemeinsam schätzte man den logistischen Aufwand inkl. Registratur und Dokumentation der zu evakuierenden Objekte auf rund eine Woche.

Als wir uns an jenem Mittwochabend verabschiedeten, bestand nur noch eine grössere Unsicherheit, die allerdings von zentraler Bedeutung war: Wo genau würden die evakuierten Objekte zwischengelagert werden? Es galt, noch einige Hürden der Notfallplanung zu bewältigen. Für Notfälle besitzt das SNM, wie alle kulturellen Institutionen im Eigentum des Bundes, ein eigenes Notdepot. Das SNM ist zudem Schlüsselhalter für den Bergungsort des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz (BABS). Das Notfallteam SNM stellte in Aussicht, dass unser Kulturgut in einem der beiden Notdepots eingelagert werden könnte, sollte sich keine andere Lösung finden. Was ich bisher nicht gewusst hatte: Es liegt in der Verantwortung des jeweiligen Kantons, ein Notdepot für Kulturgüter zu führen. Nachdem der kantonale KGS-Verantwortliche schriftlich bestätigt hatte, dass im Kanton Aargau kein Kulturgüterdepot zur Verfügung stand, konnten wir mit dem Fachbereich KGS des BABS eine Vereinbarung für eine vorübergehende Einlagerung der Sammlung des HMB im Bergungsort des Bundes treffen. Wie ich später erfuhr, ist dieser Bergungsort («Safe Haven») eigentlich für die temporäre Aufnahme von im Ausland gefährdeten Kulturgütern bestimmt. Dass unsere Sammlung vorübergehend dort unterkommen durfte, war also eine grosse Ausnahme, die wir der pragmatischen Zusammenarbeit zwischen dem SNM und dem Fachbereich KGS des BABS verdanken.

Praxis-Test und Learnings

Am Montag, 14. Juni, begann das Evakuierungsteam unter Projektleiter Dominic Bütschi mit den Arbeiten vor Ort, tatkräftig unterstützt durch den Museumstechniker Hanspeter Dold und vier Personen des Zivilschutzes. Diese waren zuständig für die Dokumentation und das Verpacken der Objekte. Jeder Gegenstand wurde fotografiert und erhielt eine Objektetikette mit einer Notnummer. Sofern vorhanden, musste zusätzlich zur Notnummer die interne Inventarnummer ergänzt werden. In der vorbereiteten Excel-Liste wurden die Basisinformationen wie Notnummer, allfällige Inventar-Nummer oder Herkunftsstandort sämtlicher Objekte dokumentiert, um eine möglichst lückenlose Objektverfolgung sicherzustellen.

Das verpackte Kulturgut wurde von einer professionellen Kunsttransportfirma in den Lastwagen verladen und zum Bergungsort transportiert. Nach sechs Arbeitstagen und über einem Dutzend Fahrten war das Museumsdepot leer und der Bergungsort voll. Sämtliche Schritte, die an jenem Mittwochnachmittag auf der Museumsterrasse geplant und koordiniert worden waren, stellten sich als richtig heraus – die Schätzungen hätten kaum präziser sein können. Dies ist sicher dem erfahrenen Notfallteam des SNM zu verdanken. Entscheidend war aber auch, dass alle involvierten Personen – interne und externe sowie die Vertreterinnen und Vertreter der diversen beteiligten Institutionen – gemeinsam im Sinne der Sache und lösungsorientiert zusammenarbeiteten. In dieser speziellen Situation war ein ad-hoc-Team entstanden, in dem alle Beteiligten ihr Know-how einbrachten, unabhängig von den eigenen Organisationsstrukturen. Für mich als Museumsleiterin war es eine sehr wertvolle und schöne Erfahrung, in einer solchen Situation professionell unterstützt und mitgetragen zu werden.

Natürlich nehmen wir auch einige *Learnings* mit. Das Museum besass zwar einen «Notfallplan», der nach einer Depotbesichtigung mit dem Kulturgüterschutz 2015 entstanden war. Doch zeigte sich, dass er in der wirklichen Notsituation wenig hilfreich war: Viele Kontaktangaben waren nicht mehr aktuell und bei den drei aufgeführten Evakuierungsmöglichkeiten handelte es sich nicht um geschützte Kulturgüterdepots, sondern um städtische Anlagen (Werkhof, Sportplatz, Feuerwehrmagazin). Dass es im ganzen Kanton keinen Kulturgüterschutzraum für solche Notfälle gibt, war nicht festgehalten, Optionen wurden keine aufgezeigt. Unterschätzt haben wir im Weiteren das digitale Datenmanagement: Die Fehlerquote

beim Listen-Handling durch die Hilfskräfte des Zivilschutzes bewegte sich im Rahmen der normalen 5 %-Marke, doch die Bereinigung sowie die Zuordnung der Dokumentationsfotos kosteten den Projektleiter zusätzlich viel Zeit. Auch genügte die IT-Infrastruktur den Ansprüchen nicht: Das Museum musste mit privaten Computern aushelfen, die Verwendung unterschiedlicher Betriebssysteme und Geräte war ungünstig und eine gemeinsame Projektplattform fehlte. Es mangelte bei den Hilfskräften zum Teil auch an Fachwissen im Umgang mit Kulturgut, an Verständnis für Aspekte einer Museumssammlung und an dokumentarischen Fähigkeiten. Das Team erwies sich insgesamt als sehr engagiert, interessiert und lernfähig, musste aber fachlich begleitet werden. Zudem entpuppte sich der enge Personenlift als erwarteter logistischer Flaschenhals beim Transport der Objekte aus dem Depot zum Lastwagen.

Evakuierung als Chance

Bereits kurz nach dem erfolgreichen Abschluss der Evakuierung mussten wir uns mit der Rückführung und Reintegration des Kulturgutes beschäftigen. Für uns war klar, dass wir die Evakuierung als Chance nutzen wollten. Die Situation vor dem Wasserschaden war nicht optimal gewesen – die Objekte waren aus Platzgründen gestapelt und ineinander verschachtelt gelagert worden. Viele der Objekte waren nicht oder nur lückenhaft in der Museumsdatenbank dokumentiert. Seit einigen Jahren besitzt das Museum bei «SBB Historic» ein Depot für Grossobjekte. Wir entschieden uns dafür, die sperrigen, platzraubenden Gegenstände künftig ebenfalls in diesem Aussendepot zu lagern.

Dank der sauberen Evakuierungsdokumentation konnte die Rückführung detailliert geplant und sorgfältig aufgeleitet werden. Die ZSO sicherte uns noch einmal ihre Unterstützung zu; im Rahmen ihres Weiterbildungskurses (WBK) standen uns für rund eine Woche drei bis vier Mann zur Verfügung, die zuerst im Museumsdepot in Baden, anschliessend im Aussendepot die Objekte auspackten und in die Regale einräumten. Aufgrund der Erfahrungen im Sommer verzichteten wir auf eine digitale Erfassung und entschlossen uns dazu, die noch anstehenden Pendenzen zu bündeln und die verschiedenen Arbeitsprozesse möglichst voneinander zu trennen. Die Daten zu den eingeräumten Objekten wurden von Hand in eine Standortliste «eingecheckt» und nachträglich von einem Museumsmitarbeiter in eine Excel-Liste übertragen.



6 Das Aussendepot mit neuen Regalen ist bereit für die Rückführung der Objekte. Foto © HMB.

Der letzte Schritt war die Integration der zurückgeführten Objekte in unsere Datenbank «Museum-Plus». Im Januar 2022 leistete ein qualifiziertes Zweierteam drei Wochen lang Intensivarbeit und dokumentierte die Objekte, die eine Inventarnummer besaßen, mit Foto, Standort und wenigen weiteren Basisinformationen. Objekte, die keine sichtbare Inventarnummer besaßen, wurden noch nicht in die Datenbank integriert. Diese sollen zuerst genauer identifiziert und danach neu aufgenommen oder aussortiert werden. Diese Pendezenz wird aus Ressourcengründen noch eine Weile bestehen bleiben.

Schub für die Zukunft

Die Rückführung und Reintegration des evakuierten Sammlungsguts kann insgesamt als «erfolgreich beendet» bezeichnet werden. Alle Objekte sind über Notnummer und Foto identifizierbar und besitzen einen eindeutigen Standort, der in der Excel-Liste hinterlegt ist.

Abschliessend muss festgehalten werden, dass die Evakuierung zwar ein grosser «Krampf» war, den man sich als Museum nicht wünscht. Doch unter dem Strich haben wir nicht nur sehr viel gelernt, wir sind auch bei der Dokumentation unserer Sammlung einen grossen Schritt weitergekommen. Dieses Wissen hat uns neuen Schub verliehen und den Willen, langjährige Sammlungspendenzen mithilfe eines strukturierten Projekt- und Prozessmanagements sowie einer Notfallplanung auch in Zukunft professionell anzugehen.

Inondation au musée: un scénario catastrophe qui se termine bien

En mai 2021, de fortes pluies ont provoqué un refoulement dans une canalisation d'eaux usées. L'eau s'est infiltrée dans le dépôt des collections du Musée historique de Baden par les escaliers de secours.

L'équipe d'urgence du Musée national suisse a apporté son aide dans les plus brefs délais: elle a soutenu le personnel du musée dans la planification et la préparation de l'évacuation et l'a mise en contact avec un chef de projet professionnel, l'organisation de protection civile de Baden, la protection des biens culturels et, pour l'entreposage des biens culturels, l'Office fédéral de la protection de la population (OFPP). L'évacuation a

pu être réalisée comme prévu en six jours. Les biens culturels ont été entreposés dans le refuge de l'OFPP, car le canton d'Argovie ne disposait pas de dépôt de secours pour les biens culturels.

Le Musée historique de Baden a profité de cette expérience pour revoir son concept d'entreposage et améliorer la documentation relative aux objets.

7 Aperçu de l'exposition permanente du Musée historique de Baden. Photo © Gabi Vogt, 2016.



Acqua nel deposito del museo: terrore a lieto fine

I violenti acquazzoni del maggio 2021 hanno causato un riflusso in una canalizzazione. L'acqua è entrata nel deposito delle collezioni del museo storico di Baden attraverso la scala d'emergenza.

La squadra d'emergenza del Museo nazionale svizzero ha prestato aiuto in tempi rapidi. Ha supportato il team del museo nella pianificazione e nella preparazione dell'evacuazione degli oggetti culturali e ha preso contatto con un capoprogetto professionista, l'organizzazione di protezione civile di Baden, la Protezione dei beni culturali e, per l'immagazzinamento temporaneo dei beni culturali, l'Ufficio federale della protezione della popolazione (UFPP). L'evacuazione è stata eseguita, come previsto, in sei giorni lavorativi. I beni culturali sono stati trasferiti nel deposito protetto dell'UFPP poiché nel Canton Argovia non era disponibile un deposito d'emergenza per i beni culturali.

Alla fine, il museo storico di Baden ha colto l'occasione della riconsegna degli oggetti per rivedere per rivedere il suo concetto d'immagazzinamento e migliorare la documentazione degli oggetti.



8 The civil defence personnel put back the repatriated objects. Photo © Historisches Museum Baden (HMB).

Water at the museum depot – Nightmare scenario with a happy ending

The heavy rains of May 2021 led to backwater in a sewage pipe, which caused water to flow via the emergency staircase into the collection depot of the Baden History Museum.

The emergency team of the Swiss National Museum came to the rescue almost immediately: It supported the museum team in planning and carrying out the evacuation and put them in touch with a professional project manager, the Baden civil protection organization, the protection of cultural property specialists, and (for storage of the cultural property) the Federal Office of Civil Protection (FOCP). The evacuation was carried out as planned within six working days. The cultural property was stored in the FOCP refuge (safe haven), since no emergency depot for cultural property was available in the Canton of Aargau.

Ultimately, the Baden History Museum seized the opportunity created by the return of the objects by revising its storage concept and optimizing its object documentation.

Gefährdung von Weltkulturerbe durch Meeresspiegelanstieg

Studien zu Folgen des Klimawandels im Mittelmeerraum und auf dem afrikanischen Kontinent

Die Liste des UNESCO-Welterbes umfasst aktuell 1154 Stätten (Stand: Juni 2022), die aufgrund ihres *Outstanding Universal Value (OUV)* einen besonderen Schutz erfahren (UNESCO, 2022). Fast 80 % dieser Stätten sind Kulturerbe, das aufgrund seiner Symbolkraft menschlicher Zivilisation einen hohen immateriellen Wert aufweist. Da sich Menschen in der Vergangenheit, u.a. aufgrund der Lage und der Handelsmöglichkeiten, insbesondere in Küstenregionen angesiedelt haben, befindet sich ein Grossteil aller Weltkulturerbestätten in solchen Gebieten. Diese werden im Laufe des 21. Jahrhunderts aufgrund des Klimawandels und des damit einhergehenden Meeresspiegelanstiegs verstärkt durch Überschwemmungen infolge Sturmfluten und Küstenerosion gefährdet sein.



Dr. Lena Reimann promovierte an der Christian-Albrechts-Universität in Kiel (D). Zurzeit forscht sie an der Vrije Universiteit Amsterdam im von der EU geförderten Projekt COASTMOVE. Zudem ist sie in zwei Studien zu den Folgen des Meeresspiegelanstiegs für Welterbestätten involviert.

Wenn der Meeresspiegel steigt, werden Sturmfluten entsprechend heftiger und treten darüber hinaus auch vermehrt auf – eine Sturmflut, die mit einer Wahrscheinlichkeit von 1 % pro Jahr auftritt (ein sogenanntes 100-jähriges Ereignis), kann so zu einem 20-jährigen oder gar häufigeren Ereignis werden (Vousdoukas et al., 2018). Dies hat zur Folge, dass grössere Flächen tief liegender Küstenregionen und die dort gelegenen Weltkulturerbestätten häufiger temporären Überschwemmungen ausgesetzt sind. Die Küstenerosion hingegen ist ein verhältnismässig langsamer Prozess, bei dem der steigende Meeresspiegel kontinuierlich an der Küstenlinie «nagt» und diese in der Folge zurückweicht. Küstenerosion kann in bestimmten Gebieten jedoch mehrere Meter pro Jahr betragen, was Kulturerbe stark gefährden kann – ein Beispiel dafür ist das Cape Hatteras Lighthouse in den USA (Pendleton et al., 2004).

Anpassungen sind dringend nötig

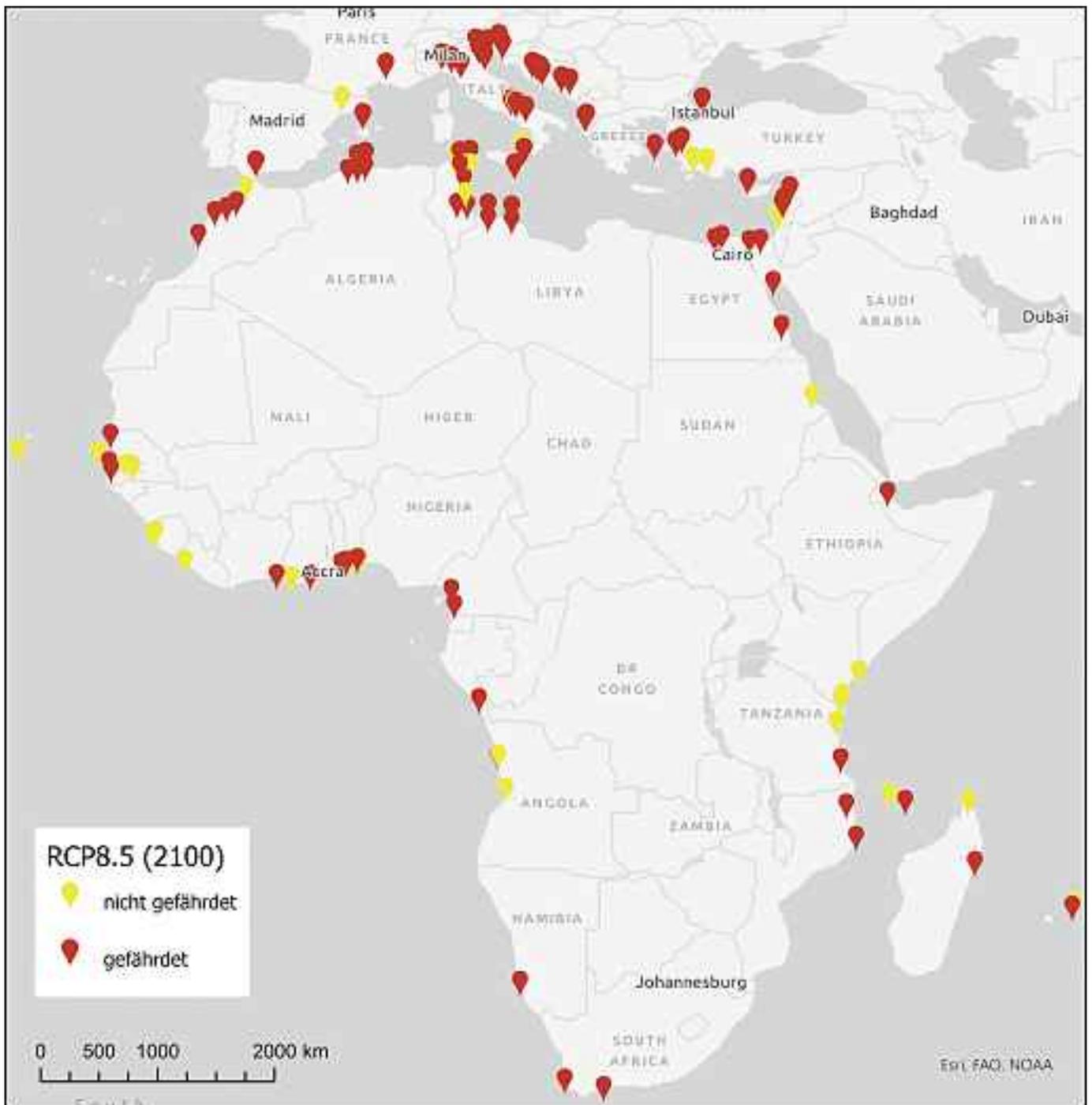
Bisher finden die potenziellen Gefahren des steigenden Meeresspiegels nur wenig Berücksichtigung in den Management-Plänen der UNESCO-Welterbestätten, obwohl die Anpassungsplanung dringend nötig ist, um frühzeitig sicherzustellen,

dass der OUV der jeweiligen Stätten nicht in Frage gestellt wird. Dies ist eine besondere Herausforderung für kulturelles Erbe, da die Kriterien des OUV oftmals an die Lage der Stätten gebunden sind, die durch den Meeresspiegelanstieg gefährdet werden könnten.

Studien belegen dringenden Handlungsbedarf

Insbesondere in Regionen, die von verschiedensten Auswirkungen des Klimawandels betroffen sind und in denen die Anpassungsplanung aufgrund sozioökonomischer Gegebenheiten erschwert wird, bedarf es einer Unterstützung bei der Identifizierung gefährdeter Stätten. So haben sich zwei wissenschaftliche Studien den Gefährdungen unseres Welterbes aufgrund des Meeresspiegelanstiegs im Mittelmeerraum (Reimann et al., 2018) und auf dem afrikanischen Kontinent (Vousdoukas et al., 2022) gewidmet, um Stätten zu bestimmen, auf die besonderes Augenmerk gelegt werden muss, da sie bereits heute oder in naher Zukunft gefährdet sein könnten.

Um die jeweiligen Gefährdungspotenziale einschätzen zu können, wurden in beiden Studien räumliche Datenbanken aller Welterbestätten in tief liegenden Küstengebieten erstellt. Diese



1 UNESCO-Weltkulturerbestätten in tief liegenden Küstengebieten, die unter einem Szenario eines hohen Meeresspiegelanstiegs (RCP8.5) durch Überschwemmungen und Küstenerosion im Jahr 2100 gefährdet sind. Abb. © eigene Darstellung, basierend auf den Ergebnissen beider zitierten Studien.

umfassen 49 Kulturerbestätten im Mittelmeerraum und 68 auf dem afrikanischen Kontinent, von denen acht Stätten in beiden Studien berücksichtigt wurden. Mit diesen Datenbanken sowie mit Modellsimulationen von Überschwemmung und Erosion unter Berücksichtigung verschiedener Szenarien des Meeresspiegelanstiegs konnten so gefährdete Stätten identifiziert werden. Von den insgesamt 109 in beiden Studien berücksichtigten Kulturerbestätten sind bereits über 50 % unter aktuellen klimatischen

Bedingungen durch Überschwemmungen und Erosion gefährdet. Bis zum Jahr 2100 könnten unter einem Szenario mit hohem Meeresspiegelanstieg (d. h. *Representative Concentration Pathway RCP8.5*) bis zu 81 Stätten (75 %) gefährdet sein (vgl. Abb. 1). Der sogenannte *RCP8.5* nimmt einen sehr hohen, vom Menschen verursachten Strahlungsantrieb von 8.5 Watt pro Quadratmeter an, welcher vereinfacht die Intensität des menschengemachten Treibhauseffekts quantifiziert (Myhre et al., 2013).



2 Die Lagune von Venedig ist insbesondere durch Überschwemmungen gefährdet, die mit steigendem Meeresspiegel vermehrt auftreten und intensiver ausfallen werden. Foto © L. Reimann.

Beispiele für besonders gefährdeten Welterbestätten sind die Lagune von Venedig (Italien; Abb. 2), die Kathedrale des Heiligen Jakob in Šibenik (Kroatien), die archäologischen Stätten von Nord Sinai (Ägypten) oder die Insel Kunta Kinteh (Gambia). Hier sind bereits grosse Teile der Fläche unter aktuellen Bedingungen gefährdet – bis 2100 wird die Bedrohung weiter zunehmen. Die durchschnittlich betroffene Fläche aller Welterbestätten könnte unter *RCP8.5* bis 2100 auf ca. 12 % steigen, jedoch variieren diese Werte erheblich, von 0,03 % in der Stadt Mazagan (Marokko) bis über 97 % in Venedig.

Die Ergebnisse beider Studien zeigen, dass bezüglich Anpassungsplanung dringender Handlungsbedarf besteht, da mehr als 70 % der bis 2100 potenziell betroffenen Kulturerbestätten bereits unter aktuellen Bedingungen gefährdet sind. Während diese Ergebnisse eine erste Einschätzung der Gefährdungen liefern, müssen lokale Studien initiiert werden, die einzelne Stätten näher zu untersuchen, um geeignete Anpassungs-

strategien entwickeln zu können. Hierfür können beide Studien Aufschluss darüber geben, welche Stätten aufgrund ihres hohen Gefährdungspotenzials vorerst priorisiert werden sollten, um den Erhalt ihres *OUV* zu gewährleisten.

Bewusstsein für klimabedingte Gefährdungen und Massnahmen muss wachsen

Bisher gibt es kaum Beispiele einer Anpassungsplanung, die auf den Erhalt einer Kulturerbestätte in ihrer Ganzheit abzielen. Eine Ausnahme bildet das *MODulo Sperimentale Elettromeccanico* (kurz *MOSE*) in Venedig, das aus absenkbaren Flutwehren besteht, die an den Öffnungen der Lagune installiert wurden und so die gesamte Stadt und ihre Lagune vor Wasserständen von bis zu drei Metern über Normalnull schützen können (www.mosevenezia.eu). Durch die Absenkbarkeit der Flutwehre kann diese Schutzmassnahme den Erhalt des fragilen Ökosystems in der Lagune gewährleisten. Zudem fügt sie sich gleichzeitig in die Weltkulturerbestätte ein, vorausgesetzt die

Flutwehre müssen nicht zu regelmässig geschlossen werden (Margottini, 2015). Dieses Beispiel zeigt, dass unter Umständen sehr kostenintensive Anpassungsmassnahmen verfolgt werden müssen, um den ästhetischen Wert des Welterbes zu erhalten, der eng mit dessen Lage verknüpft ist. Die Verlagerung einer Kulturerbestätte ins Inland ist daher eher umstritten, obwohl es technisch durchaus möglich wäre, einzelne Monumente wie den Schiefen Turm von Pisa oder die Kathedrale des Heiligen Jakob in Šibenik zu versetzen. Ein solches Beispiel ist etwa das Cape Hatteras Lighthouse, das jedoch nicht Teil des UNESCO-Weltkulturerbes ist.

Obwohl die Anpassung an den steigenden Meeresspiegel in Form von Schutzmassnahmen oder auch der Verlagerung einzelner Stätten zum Erhalt des Welterbes sehr wichtig ist bzw. sein wird, ist ein weltweit ambitionierter Klimaschutz von massgeblicher Bedeutung, um die Ursachen des Meeresspiegelanstiegs zu bekämpfen. Jedoch wird der Klimawandel oftmals nicht als direkte Bedrohung angesehen, da häufig andere unmittelbare Probleme die lokale Anpassungsplanung (z. B. durch Hungersnöte) wie auch den globalen Klimaschutz (z. B. durch die COVID-19-Pandemie oder den Ukraine-Krieg) ausbremsen.

Die Ergebnisse beider zitierten Studien können daher auch dazu beitragen, das Bewusstsein für die potenziellen Auswirkungen des Klimawandels und des damit einhergehenden Meeresspiegelanstiegs zu stärken und somit die Handlungsbereitschaft lokaler, regionaler und globaler Akteure zu erhöhen.

Quellen

- Margottini C., 2015: Engineering Geology in Shaping and Preserving the Historic Urban Landscapes and Cultural Heritage: Achievements in UNESCO World Heritage Sites Engineering Geology for Society and Territory - Volume 8, ed. by Lollino G.; Giordan D.; Marunteanu C.; Christaras B.; Yoshinori I. and Margottini C., pp. 1-28. Springer International Publishing, Cham.
- Myhre G.; Shindell D.; Breon F-M.; Collins J.; Fuglestedt J.; Huang J.; Koch D.; Lamarque J-F.; Lee D.; Mendoza B.; Nakajima T.; Robock A.; Stephens G.; Takemura T. and Zhang H., 2013: Anthropogenic and Natural Radiative Forcing Climate change 2013. The physical science basis: Working Group I contribution to the Fifth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change / edited by Stocker Thomas F., Working Group I co-chair, University of Bern [and nine others] ed. IPCC. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- Pendleton E. A.; Thieler R. E. and Williams J. S., 2004: Coastal Vulnerability Assessment of Cape Hatteras National Seashore (CAHA) to Sea-Level Rise. Online: <https://pubs.usgs.gov/of/2004/1064/images/pdf/caha.pdf>
- Reimann L.; Vafeidis A. T.; Brown S.; Hinkel J. and Tol R. S. J., 2018: Mediterranean UNESCO World Heritage at risk from coastal flooding and erosion due to sea-level rise. Nat. Commun. 9 4161.
- UNESCO, 2022: World Heritage List. Online: <http://whc.unesco.org/en/list/>
- Vousdoukas M. I.; Clarke J.; Ranasinghe R.; Reimann L.; Khalaf N.; Duong T. M.; Ouweneel B.; Sabour S.; Iles C. E.; Trisos C. H.; Feyen L.; Mentaschi L. and Simpson N. P., 2022: African heritage sites threatened as sea-level rise accelerates. Nat. Clim. Chang.
- Vousdoukas M. I.; Mentaschi L.; Voukouvalas E.; Verlaan M.; Jevrejeva S.; Jackson L. P. and Feyen L., 2018: Global probabilistic projections of extreme sea levels show intensification of coastal flood hazard. Nat. Commun. 9 2360.

Link persönliche Seite:

<https://research.vu.nl/en/persons/lena-reimann>

Link COASTMOVE: www.coastmove.org

Twitter: @lenareimann1609

Alle erwähnten Links wurden letztmals abgerufen am 10.8.2022.

Elévation du niveau de la mer: une menace pour le patrimoine de l'UNESCO

Une grande partie des sites classés au patrimoine mondial se trouvent dans des régions côtières. Au cours du 21^e siècle, ces sites seront de plus en plus menacés par les inondations en raison du changement climatique et de l'élévation du niveau de la mer qui l'accompagne.

Deux études scientifiques (Reimann et al., 2018 / Vousdoukas et al., 2022) ont identifié 109 sites classés dont plus de la moitié sont déjà menacés, tels la lagune de Venise (Italie), la cathédrale Saint-Jacques de Šibenik (Croatie) ou les sites archéologiques du Sinaï Nord (Égypte) et de l'île Kunta Kinteh (Gambie).

Les résultats des deux études montrent qu'il est urgent d'agir en matière de planification des adaptations. Jusqu'à présent, les plans de gestion des sites classés au patrimoine mondial ne tiennent que rarement compte des dangers potentiels liés à l'élévation du niveau de la mer. Le système *Modulo Sperimentale Elettromeccanico (MOSE)* de Venise, qui consiste à installer des digues mobiles à l'entrée de la lagune, protège la ville contre les hautes marées et constitue une exception.

Ces deux études peuvent contribuer à une meilleure prise de conscience des effets potentiels du changement climatique.

Patrimonio mondiale dell'UNESCO minacciato dall'innalzamento del livello del mare

Gran parte dei siti del patrimonio culturale mondiale si trova in zone costiere. Nel corso del XXI secolo queste saranno sempre più minacciate da inondazioni a causa dei cambiamenti climatici e del conseguente innalzamento del livello del mare.

Due studi scientifici (Reimann et al., 2018 / Vousdoukas et al., 2022) hanno identificato un totale di 109 siti del Patrimonio mondiale a rischio, di cui oltre il 50 % è già minacciato, tra cui la Laguna di Venezia (Italia), la Cattedrale di San Giacomo a Sebenico (Croazia), i siti archeologici del Sinai settentrionale (Egitto) e l'isola di Kunta Kinteh (Gambia).

I risultati di entrambi gli studi confermano l'urgente necessità di elaborare piani d'adattamento. Finora, i potenziali pericoli legati all'innalzamento del livello del mare sono stati tenuti in scarsa considerazione nei piani di gestione dei siti del Patrimonio mondiale. Fa eccezione il *Modulo Sperimentale Elettromeccanico* (in breve MOSE) di Venezia, che consiste in dighe mobili installate alle aperture della laguna per proteggere la città dall'acqua alta.

I risultati dei due studi contribuiscono pertanto ad aumentare la consapevolezza delle potenziali conseguenze dei cambiamenti climatici.

Rising sea levels threaten UNESCO World Heritage sites

A significant number of World Heritage sites are situated in coastal areas. Over the course of the 21st century, due to climate change and the ensuing rise of sea levels, these will increasingly be at risk from flooding.

Two scientific studies (Reimann et al., 2018 / Vousdoukas et al., 2022) have identified a total of 109 World Heritage sites, of which 50 percent are already in danger today, including the Venice lagoon (Italy), the Cathedral of St James in Šibenik (Croatia), or the archaeological sites of the North Sinai (Egypt) and Kunta Kinteh Island (Gambia).

The results of both studies reveal an urgent need for action regarding adaptation planning. So far, the potential threat of rising sea levels has been given only scant consideration in the management plans for the World Heritage sites. One exception is the *Modulo Sperimentale Elettromeccanico* (MOSE for short) in Venice, which consists of submersible floodgates that have been installed at the entrances to the lagoon and can protect the city from high water levels.

Thus, the results of both studies can also contribute to heightening awareness of the potential effects of climate change.

Martina Haselberger, Marija Milchin, Gabriela Krist

Kulturerbe unter Druck!

Monitoring, Schutz und Pflege als Behandlungsstrategien in der Klimakrise

Alterung, natürlicher Verfall und Verwitterung sind Prozesse, die auch vor Kunst- und Kulturgut nicht haltmachen. Insbesondere im Aussenbereich sind Fassaden, Denkmäler und Skulpturen der natürlichen Bewitterung und Luftschadstoffen teils ungeschützt ausgesetzt. Vor allem Temperatur und das Vorhandensein von Wasser spielen bei Abbaumechanismen eine wichtige Rolle: Wärme beschleunigt in der Regel Degradationsprozesse, Feuchtigkeit und Temperatur können das Wachstum von Mikroorganismen und höheren Pflanzen beeinflussen und regulieren Transport und Kristallisation von Salzen. Die Eigenschaften des Materials, aus welchem ein Objekt gefertigt wurde, die Herstellungstechnik sowie Oberflächenbearbeitung und -behandlung sind ausschlaggebend für das Ausmass und die Geschwindigkeit des Abbaus.

Globale und regionale Klimamodelle lassen uns heute erahnen, mit welchen Rahmenbedingungen wir in Zukunft¹ rechnen müssen, wie sich das Klima bei verschiedenen Treibhausgas-Konzentrationen entwickelt und wie sich Wetterparameter wie Temperatur, Niederschlag und Wind in verschiedenen Breitengraden ändern könnten. Bekannt sind die globale Erwärmung und Änderungen im Niederschlagsverhalten, die sowohl regional als auch saisonal sehr unterschiedlich ausfallen werden. Inwieweit Extremwetterereignisse wie Starkniederschläge oder Hitzeperioden an Intensität und Anzahl zunehmen, ist ungewiss.²

Kulturgut in der Klimakrise

Diese klimatischen Veränderungen bedeuten nicht zwangsläufig, dass sich die Alterungs-, Verwitterungs- und Schädigungsprozesse von Kulturgut verändern. In den Konservierungswissenschaften beschäftigen sich Restauratorinnen und Restauratoren gemeinsam mit Naturwissenschaftlerinnen und Naturwissenschaftlern eingehend mit der Erforschung dieser Prozesse und der Frage, wie Schäden durch geeignete präventive, konservatorische und restauratorische Massnahmen minimiert werden können.



Mag. Martina Haselberger, MSc, Universitätsassistentin am Institut für Konservierung und Restaurierung an der Universität für angewandte Kunst Wien.



Mag. art. Marija Milchin, Universitätsassistentin am Institut für Konservierung und Restaurierung an der Universität für angewandte Kunst Wien.



Prof. Mag. art. Dr. phil. Gabriela Krist, Universitätsprofessorin und Leiterin des Instituts für Konservierung und Restaurierung an der Universität für angewandte Kunst Wien.

Was sich jedoch mit dem Klimawandel sehr wohl ändern wird, ist die Geschwindigkeit, mit der die zuvor genannten Prozesse ablaufen, und ihre Intensität. Auch das Spektrum an potenziellen Schadensursachen wird sich von Region zu Region ändern. So könnten beispielsweise in höher gelegenen Gebieten zuvor eher seltene Schadensphänomene wie Frost-Tau-Wechsel vermehrt zu Problemen führen, da der Gefrierpunkt durch die generelle Erwärmung häufiger überschritten wird. Auch die Menge an Kulturgut, das von gewissen Schadens- und Verwitterungsphänomenen betroffen ist, kann sich regional schlagartig ändern. Restauratorinnen und Restauratoren müssen sich für eine grosse Anzahl an archäologischen Bodenfunden wappnen. Letztere sind durch das Auftauen von Permafrostböden oder die Austrocknung von Feucht- und Sumpfgebieten anderen Umgebungsbedingungen ausgesetzt, wodurch sie rascher zum Vorschein kommen und abgebaut werden.

Angesichts dessen ist es wichtig, Erkenntnisse der Konservierungswissenschaften mit Daten der Klimaforschung auszutauschen und zu verschränken, wie es unter anderem in dem von der EU geförderten Projekt Noah's Ark³ geschehen ist.



1 Hauptwappen von Schloss Greilhenstein (Niederösterreich) aus Zogelsdorfer Kalkarenit, Niederösterreich. Vorhandene Schäden sind hauptsächlich auf Frost-Tau-Wechsel zurückzuführen. Foto © Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien.

Herausforderungen in der Steinrestaurierung heute und morgen

Im Osten Österreichs am Rande des Wiener Beckens wurden vor allem Kalksandsteine (*Kalkarenite*) als Baugestein verwendet. Bei diesen handelt es sich um vorwiegend aus Kalziumkarbonat bestehende Sedimentgesteine, deren Porenraum nur begrenzt gefüllt ist, wodurch sie eine relativ hohe Porosität aufweisen. Bei den verschiedenen Varietäten ist die Wasseraufnahme je nach Grössenverteilung der Poren relativ hoch.

Zu den gängigen Schadensmechanismen, die bei diesen Gesteinen zu Rissen und Materialverlust führen können, zählt unter anderem Frost-Tau-Wechsel (Abb. 1). Wasser nimmt beim Gefrieren an Volumen zu; geschieht dies im Porenraum eines Gesteins, können die Eiskristalle Druck auf die Porenwände ausüben und so zu einem Frostschaden führen. Besonders gravierend können durch Frost-Tau-Wechsel bedingte Schäden ausfallen, wenn ein Objekt durchfeuchtet oder durchnässt ist und das Über- bzw. Unterschreiten des

Gefrierpunktes mehrmals hintereinander auftritt. Zu derartigen Situationen kann es im Herbst oder Winter kommen, wenn an niederschlagsreichen Tagen die Temperaturen nachts unter 0 °C fallen und die Luft und die Objekt Oberfläche während des Tages durch Sonneneinstrahlung aufgeheizt wird. Sabbioni, Brimblecombe und Cassar (2010) gehen davon aus, dass «obwohl es in Europa weniger Frostereignisse geben wird, [...] die höheren Temperaturen in den nördlicheren Breiten oder Höhenlagen die Zahl der Frost-Tau-Ereignisse erhöhen.»⁴ Ein Blick auf das in der Publikation erörterte Klimamodell zeigt, dass diese «Höhenlagen» auch den Alpenraum miteinschließen, der grosse Teile Österreichs charakterisiert. So sind zwar im Wiener Raum in Zukunft weniger Frost-Tau-Wechsel und dadurch bedingte Schäden zu erwarten, jedoch könnte der Schadensmechanismus für Steinobjekte im Süden und Westen des Landes ganz neue Probleme mit sich bringen.

Ein weiterer Schadensmechanismus bei karbonatischen Gesteinen ist der Oberflächenabtrag (Abb. 2). Verantwortlich für diesen ist vor allem «saurer Regen». In der Vergangenheit waren es

2 Grabstein am Friedhof in Ljubljana (Slowenien) aus dichtem Kalkstein. Beispiel für Oberflächenabtrag in Form von Mikrokarst. Foto © Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien.





3 Monitoring von Schlämmlatten, welche über mehrere Jahre der freien Bewitterung ausgesetzt werden. Foto © Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien.

in erster Linie Schwefelverbindungen, die durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe wie Kohle in die Atmosphäre gelangten und den pH-Wert des Niederschlags senkten. Mit sinkendem pH-Wert steigt die Löslichkeit von Kalziumkarbonat, dem Hauptbestandteil der Kalksandsteine.

Die Konzentration an Schwefeldioxid in der Luft ist zwar stark zurück gegangen, jedoch sind Kohlendioxid, als Treibhausgas, und auch Stickoxide angewachsen.

Die Löslichkeit von Kohlendioxid in Wasser, anders als bei vielen anderen chemischen Prozessen, nimmt mit zunehmender Temperatur ab. Stellt man dem die Prognose der globalen Erwärmung mit wahrscheinlich «wärmerem» Niederschlag gegenüber, könnte man vermuten, dass saurer Regen (zumindest durch Kohlendioxid bedingt) in Zukunft ein geringeres Problem darstellt. Doch dies trifft vornehmlich auf den Regen in der warmen Jahreshälfte zu. In den Wintermo-

naten bleibt das Niederschlagswasser kalt – und es nimmt unter Umständen zu. Eine Studie aus dem Jahre 2011⁵ kam zum Schluss, dass vor allem im Zentralraum Österreichs (Niederösterreich, Oberösterreich, Steiermark, Kärnten) einerseits mit einer Zunahme der saisonalen Niederschläge (Winterniederschläge) und andererseits mit einer höheren Schneefallgrenze zu rechnen ist. Beides impliziert eine höhere Niederschlagsmenge in Form von kaltem (saurem) Regen in diesen Regionen, was einen grösseren und rascheren Verlust von originaler Objektfläche begünstigt.

Ermitteln, Dokumentieren, Evaluieren

Um durch den Klimawandel bedingte Veränderungen in der Geschwindigkeit und Intensität von Verwitterungsmechanismen besser abschätzen zu können, wird regelmässiges Monitoring wichtig.

In der präventiven Konservierung findet es als langfristige Strategie sowohl im Innen- als auch

4 Ein einfaches Verfahren zur Bestimmung der Wasseraufnahme im Rahmen des Monitorings ist unter anderem der Einsatz eines *Contact Sponge*, angewandt im Bild rechts an einer Ziegelskulptur im Langenzersdorf Museum (Niederösterreich).

5 Blick ins Innere einer Wintereinhausung im Langenzersdorf Museum (Niederösterreich). Beide Fotos © Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien.

im Aussenbereich bereits breite Anwendung. Im Innenraum sind es vor allem die Überwachung von Temperatur und Luftfeuchtigkeit, aber auch Schädlings-Monitoring, welche für die langfristige Erhaltung der Kulturgüter unerlässlich sind. Im Aussenbereich werden neben dem Klima auch Parameter wie Materialeigenschaften, Veränderungen des Erhaltungszustandes sowie die Auswirkungen von gesetzten Massnahmen über das Monitoring erfasst (Abb. 3). Hierfür eignen sich oft einfache *in situ*-Testverfahren und -Analysen (Abb. 4). Dieses regelmässige Ermitteln und Dokumentieren der Umgebungsparameter und des Objektzustandes sowie die zyklische Evaluierung der Daten helfen, besser zu verstehen und abzuschätzen, wann und welche Massnahmen ergriffen werden müssen.

Renaissance von Altbewährtem

Im Hinblick auf die mögliche Zunahme des Niederschlages im Winter (Oberflächenabtrag, Frost-Tau-Wechsel) ist es ebenso sinnvoll, präventive Massnahmen zum Schutz von Objekten im Aussenbereich einer neuen kritischen Bewertung zu unterziehen und ihr Potenzial für die Zukunft zu untersuchen. Wintereinhausungen, wie sie seit dem Barock in Europa verwendet wurden, gehören zu den vielversprechenden Möglichkeiten.⁶ Verschiedene Materialien kommen für Einhausungen zum Einsatz – vom traditionell verwendeten Holz (Abb. 5, 6) bis hin zu heute erhältlichen semi-permeablen Textilien (Abb. 7). Die Konstruktionen werden vor Beginn des Winters errichtet, um die Objekte in den Folgemonaten vor direktem Kontakt mit Wasser in Form von Regen oder Schnee zu schützen. Auch dienen die Einhausungen als eine Art Puffer zwischen Objekt und Aussenbereich, welcher Schwankungen in Temperatur und Luftfeuchtigkeit abfedert.

In den vergangenen Jahrzehnten ist die Verwendung von Einhausungen aus Kostengründen, aber auch aufgrund des personellen Aufwandes beim Auf- und Abbau stark zurückgegangen. Im





6 Wintereinhausungen aus Holz für die Skulpturen im Langenzersdorf Museum (Niederösterreich). Foto © Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien.

Schönbrunner Schlosspark in Wien, wo die Gartenskulpturen aus Sterzinger Marmor seit dem Barock Holzeinhausungen erhielten, wird nach einer kurzen Probephase mit textilen Einhausungen Anfang der 2000er-Jahre heute komplett auf Einhausungen verzichtet (Abb. 7).⁷

In vielen Fällen führten auch negative Erfahrungen mit neuen Materialien, etwa Plexiglas, oder Schäden, die durch umstürzende Einhausungen bei meist unsachgemässer Montage entstanden, zu einer generellen Abkehr von der Wintereinhausung.

Bei richtiger Anwendung und Materialwahl birgt diese altbewährte Methode jedoch viel Potenzial. Wichtig ist unter anderem der Zustand des Objektes zum Zeitpunkt der Einhausung: durchnässte Objekte einzuhausern, sollte vermieden werden. Bei der Materialwahl haben sich je nach Objekt und Grösse Holz, aber auch verschiedene semi-permeable Textilien bewährt, da beide atmungsaktiv sind und gute Puffereigenschaften haben.

Eine geeignete Konstruktion ohne direkten Kontakt zum Objekt sowie die Stabilität und Standfestigkeit (Sturmsicherheit) sind weitere wichtige Kriterien, damit eine Einhausung ihre Schutzfunktion erfüllen kann.

Zusammenfassung

Dass die Klimakrise Restauratorinnen und Restauratoren mit neuen Problemen bei der Erhaltung von Kunst und Kulturgut konfrontieren wird, ist nicht von der Hand zu weisen. Umso mehr gewinnen regelmässiges Monitoring und weiterführende Forschung an Bedeutung, um sich besser für die Herausforderungen zu wappnen. Besonders der Schulterschluss von Klimaforschung und konservierungswissenschaftlicher Forschung ist wichtig, um beispielsweise auf der Basis vorhandener Prognosen (z. B. Noah's Ark Project) präzisere Vorhersagen für Verwitterungs- und Schadensmechanismen auf regionaler Ebene treffen zu können.



7 Textile Wintereinhausung einer Parkfigur im Schlosspark Schönbrunn. Foto © Institut für Konservierung und Restaurierung, Universität für angewandte Kunst Wien.

Les biens culturels face à la crise climatique

In Hinblick auf die klimatischen Veränderungen sollten auch konservatorische und restauratorische Massnahmen erneut evaluiert werden. Nicht immer muss das Rad neu erfunden werden. Je nach Objekt und Situation kann auch Altbewährtes eine Lösung sein.

Les processus de vieillissement, d'altération et de dégradation des biens culturels en extérieur sont influencés de manière déterminante par le climat et les conditions atmosphériques. La température et la présence d'eau, en particulier, jouent un rôle important.

Quel sera l'impact de la crise climatique sur la vitesse et l'intensité des processus de dégradation? De quels mécanismes de dégradation, inconnus jusqu'ici, devons-nous tenir compte pour notre environnement dans un avenir proche? Quelles mesures de prévention, de conservation et de restauration prendre pour le futur?

Les restaurateurs tentent de trouver des réponses à ces questions en échangeant et en associant les connaissances des sciences de la conservation aux données de la recherche climatique. Un suivi régulier est une étape importante pour mieux évaluer les modifications en lien avec le changement climatique. De même, il importe de réévaluer les mesures préventives destinées aux objets situés en extérieur, comme les protections d'hiver, et d'examiner leur potentiel pour l'avenir.

Fussnoten, Literatur

- 1 Modelle sind in der Regel für die nahe (2021–2050) und ferne Zukunft (2071–2100) verfügbar.
- 2 ZAMG, Extremereignisse. In: ZAMG, <https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/informationsportal-klimawandel/klimazukunft/europa/extremereignisse>.
- 3 Noah's Ark Project – Global Climate Change Impact on Built Heritage and Cultural Landscapes. Project ID: 501837, Funded under: FP6-POLICIES, 2004–2007.
- 4 Übersetzung aus dem Englischen: Sabbioni C.; Brimblecombe P.; Cassar M., 2010: The atlas of climate change impact on European cultural heritage: scientific analyses and management strategies, S. 76. London, New York.
- 5 Blöschl G.; Viglione A.; Merz R.; Parajka J.; Salinas J.; Schöner W., 2011: Auswirkungen des Klimawandels auf Hochwasser und Niederwasser. In: Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft, 63 (1–2)/2011, S. 21–30. DOI: <http://doi.org/10.1007/s00506-010-0269-z>
- 6 Franzen C., 2008: Wintereinhausungen von Natursteinobjekten. Bericht DD 01/2008, Institut für Diagnostik und Konservierung an Denkmälern in Sachsen und Sachsen-Anhalt e. V. Dresden.
- 7 Haselberger M., 2011: Evaluierung der gegenwärtigen Wintereinhausungen der Marmorskulpturen im Schlosspark Schönbrunn. Unveröffentlichter Bericht, Universität für angewandte Kunst Wien.

Patrimonio culturale sotto pressione per la crisi climatica

I processi di invecchiamento, deterioramento e danneggiamento dei beni culturali all'aperto sono fortemente influenzati dal clima e dalle intemperie. Soprattutto la temperatura e la presenza di acqua sono fattori importanti.

Qual è l'impatto della crisi climatica sulla velocità e sull'intensità dei processi di degrado? Quali meccanismi di danno che finora non sono stati rilevanti dobbiamo aspettarci nel prossimo futuro? Quali sono le misure di prevenzione, conservazione e restauro più promettenti per il futuro?

I restauratori cercano di rispondere a tutte queste domande confrontando i risultati della scienza di conservazione dei monumenti con i dati della ricerca sul clima. Il monitoraggio costante è una misura importante per stimare meglio le alterazioni dovute ai cambiamenti climatici. È inoltre opportuno riesaminare criticamente le misure preventive volte a proteggere gli oggetti all'aperto, come le coperture invernali, e valutare il loro potenziale per il futuro.

Cultural property under pressure in the climate emergency

Aging, weathering, and damage to external areas of cultural property are influenced to a large extent by climate and weather. Temperatures and the existence of water play key roles in this connection.

How will the climate crisis affect the speed and intensity of degradation processes? Which hitherto irrelevant damage mechanisms should we expect to see in our environment in the foreseeable future? Which preventive, conservation, and restoration measures will be relevant in the future?

By exchanging insights in conservation science and connecting them with climate research data, conservators are trying to find answers to questions such as these. Regular monitoring is an important step that can enable them better to assess climate-induced changes. It is also increasingly helpful to subject preventive measures for outdoors protection of objects, such as winter shelters, to critical evaluation and explore their future potential.

The Way Forward

Addressing the impacts of climate change on cultural and natural heritage



George Kremlis,
Principal Advisor to the
Prime Minister of Greece
on Energy, Climate, En-
vironment and Circular
Economy Issues.
Coordinator of the Flexible
Mechanism and Chair of
the Coordination Unit.

Today, the effects of climate change are starker and more obvious than ever. This is why climate change is now widely recognised as a global climate crisis. The melting of glaciers and the polar ice, the rise of sea levels, global warming, the disturbance of the ecological balance and loss of biodiversity, in addition to ever more frequent extreme weather phenomena in general, threaten many aspects of our lives and, indeed, make the need to combat climate change and its impacts a global goal. Among other serious consequences, attention has been called to the impacts of climate change on the natural and cultural heritage.

In this context and following the International Conference on “Climate Change Impacts on Cultural Heritage – Facing the Challenge” held in Athens in June 2019 and the High-Level Event on the same subject during the UN Climate Action Summit held in New York in September 2019, the Prime Minister of Greece launched an initiative aiming at protecting cultural and natural heritage from the impacts of climate change. This is a pioneering initiative, as it focuses on the relationship between climate, the natural environment and culture, as well as their interconnections and interdependencies.

The organisational structure of the Initiative

The proposal of the Greek Government has been included in the Climate Action Summit 2019 Report of UN Secretary General Antonio Guterres, who has proposed the establishment of a steering committee, called Flexible Mechanism (FM), composed of representatives from UNFCCC (United Nations Framework Convention of Climate Change), UNESCO, WMO (World Meteorological Organization) and Greece. Greece is represented in the Flexible Mechanism by Mr. George Kremlis, Advisor to the Prime Minister on Environment and Climate Issues; UNESCO by its Director for Cultural Policies and Development, Ms. Paola Leoncini Bartoli; the representatives of UNFCCC are Mr. Youssef Nassef, Director of Adaptation Division, and Ms. Ina Lambert, Associate Programme Officer of Adaptation Division. The WMO is represented by the Director of Science and Innovation and Chief Scientist, Professor Jürg Luterbacher.

The Flexible Mechanism is supported by the Coordination Unit established in Greece by decision of the Greek Prime Minister. This unit, as a standing secretariat, is headed by Greece’s coordinator of the Flexible Mechanism, George Kremlis, and consists of the Representative of Greece for Climate Change, Professor Christos Zerefos; the Chair of the Greek National Committee on Climate Change, Professor Costas Synolakis; the Chair of the Working Group on Climate Change and Cultural Heritage of the Ministry of Culture, Professor Constantinos Cartalis; and Ambassador Loupas Ekaterini, acting as the Coordinator of the Organization Committee of the International Conference on the Impacts of Climate Change on Cultural Heritage.

The inaugural meeting of the Flexible Mechanism took place in January 2021, and it was reflected in the UNESCO Executive Board’s 210th session (Decision 210 EX/40), where the framework and next steps for protecting natural and cultural heritage from climate change impacts were agreed.

The main elements and objectives of the Initiative

The initiative is global in nature, meaning that it is addressed to all nations. It is worth mentioning that as of June 2021, 110 states have shown great willingness to be part of this effort, with more than 100 of them having officially endorsed the initiative – a fact which demonstrates, without doubt, its strong potential and the broad interest in it.

Focal points of the initiative are being nominated in these countries and a network is being established among them. Furthermore, the initiative has been supported by the Council of Europe and other international organisations and NGOs as ICOMOS, SDSN (Sustainable Development Solutions Network), GEO, Europa Nostra, World Human Forum).

The initiative has two main and complementary pillars: the protection of the natural heritage, including natural monuments, national parks, etc.; and the protection of the cultural heritage, such as archaeological monuments, cathedrals, or outdoor areas of great cultural significance or even neoclassical buildings with unique architecture. Accordingly, it would not be an exaggeration to characterise this initiative as an effort to link the past, the present and the future.

The main objectives of the initiative are:

- (a) To establish a wider network of sites, including the UNESCO network of protected monuments and sites. To that end, each country will select sites that will be shortlisted in this data repository after a thorough evaluation based on specific criteria agreed upon by the Flexible Mechanism's members. A digital identity will be assigned to each site, and the site's exposure and vulnerability to the consequences of climate change will be tracked. It should be noted that, in terms of climate change impacts, site evaluation and monitoring are critical for identifying the optimal techniques for adaptation/resilience to climate change and its consequences. Digitisation, the use of geographic information systems and other IT tools will be leveraged to support the activities of the initiative.
- (b) To promote and accelerate the implementation of actions and cooperation schemes, to build a bridge between scientific knowledge and tools for climate mitigation and adaptation with informed decision making by the interested states, and to enhance the relevant research, contributing to the science basis and providing the necessary tools for the accomplishment of those goals.
- (c) To develop a platform for sharing best practices in order to mitigate the impacts of climate change on natural and cultural heritage, and in particular on the protected sites, and to make them climate resilient.
- (d) To contribute to climate change mitigation and adaptation by raising awareness and promoting stakeholder engagement (museums, archaeological sites) for this purpose.

Launch of a Questionnaire and Evaluation of the replies

Aiming to improve its knowledge base, in June 2021 the Coordination Unit launched a questionnaire addressed to all countries that have declared their support for the initiative, in order to collect information on the endangered cultural and natural sites and, among other concerns, to identify the associated climate risks. In this way, a knowledge database will be created that will support the definition of the resilience of the sites to climate change and the impacts of climate change as well for the development of a typology of measures that could be applied. The completion of the questionnaire by the supporting countries is in progress.

As of June 2022, 31 supporting states have completed the questionnaire, and 141 sites have been listed. The first finding derived from the survey showed that 45 % of the cultural and natural sites reported are not included in UNESCO's World Heritage List, while the responsibility for mapping and assessing their vulnerability to climate change impacts is shared between the Ministries of Culture and Environment. Therefore, it is crucial that competent authorities increase collaboration at the national level and revisit their strategies and prioritisations with a view to safeguarding their heritage.

Almost the whole range of climate and environmental hazards are felt by the reported cultural and natural heritage sites, which calls for multi-disciplinary and holistic approaches. In addition, for the sites not included in the World Heritage List of UNESCO, it turns out that multi-sectoral impacts are already being experienced and are of significant concern, highlighting the urgency of international and local action.

While the vast majority of the participants (90) of the survey report that their country has adopted a national climate change adaptation strategy framework, only 60 % of these include dedicated reference to cultural and natural heritage, demonstrating the need to raise the issue higher on the respective climate action agendas.

It is encouraging to see from the results that robust scientific methods, e.g., climate modelling and data-driven approaches (including those that use satellites) are already deployed to support decisions for adaptation measures and the increased resilience of cultural and natural heritage, but modern techniques are still lagging



1 Presentation of the project at the European Union side event. Ambassador Ioannis Ghikas, Deputy Permanent Representative of Greece to the European Union; Mr. Georgios Kremlis, Principal Advisor to the Greek Prime Minister on Energy, Climate, Environment and Circular Economy issues, Chairman of the Flexible Mechanism; and Mr. Georgios Amira, Deputy Minister of Environment and Energy of Greece. Photo © Elena-Foteini Psalti, Academy of Athens.

behind. Combined with the urgent need for capacity-building, training and education, the findings demonstrate the need to adopt and communicate good practices and coordination mechanisms at different levels. These main findings of the survey have been presented at the High-Level Event organised by the Coordination Unit in UNFCCC COP 26 and during the Chairmanship-in-Office of Athens in the South East European Cooperation Process.

Previous actions promoting the initiative

The Greek Initiative has been presented at events of great importance and has received significant response, e.g., at a side event to UNFCCC COP 25 (December 2019) attended by representatives from many countries, including ministers, diplomats, and climate specialists, as well as representatives from multilateral international institutions, international non-governmental organisations, academia, civil society, and youth. The initiative was also presented at a side event of the G20 Ministerial Meeting on Culture (April 2021), the Delphi Economic Forum (May 2021), the 9th Regional Growth Conference on the climate crisis and sustainable development (June 2021) in Greece, and in many other events, highlighting the global character of the initiative.

The 8th Summit of the European Union's Southern Countries (EU MED 9) was held in Athens on

17 September 2021. Here, decisions were taken on environmental and climate change issues and the Athens Declaration on Climate Change, and the Environment in the Mediterranean was signed. The nine EU Mediterranean States (Croatia, Cyprus, France, Greece, Italy, Malta, Portugal, Slovenia, and Spain) have agreed, among other topics, to work together to protect the Mediterranean's cultural and natural heritage from climate change challenges by taking dynamic action and officially supporting the Greek Initiative at the UN, "Addressing climate change impacts on cultural and natural heritage", and its goals. In this context, the nine Mediterranean EU states agreed to take part in a pilot project aiming at protecting the Mediterranean region's cultural and natural legacy against the effects of climate change. The pilot project revolves around the concept of creating a "climatic identity" for the cultural and natural heritage monument or site that each member state will designate in the scope of the project. The pilot project will be coordinated by the Academy of Athens, in collaboration with the Coordination Unit, and will be based on cooperation between the aforementioned member states in the Mediterranean area. National working groups comprised of experts on cultural and natural heritage, climate change, disasters, biodiversity (in case of natural or mixed monuments/sites selected) and heritage preservation/protection experts will be formed, with the purpose of joining forces for this pilot project.



2 So far, 110 countries (marked in green) have shown their willingness to participate in the initiative to protect the cultural and natural heritage from the effects of climate change. Figure © Academy of Athens.

The Academy of Athens has already established a methodology for Greece's chosen monument, the Archaeological Site of Olympia, which focuses on the identification of climatic threats, with vulnerability and risk assessments to follow in the next phase. This methodology will serve as a model for identifying and analysing the risks associated with each cultural and natural heritage monument or site. For all selected sites, the experts of the Academy of Athens will provide the climatic data for the current conditions, as well as the near future and end of the century climatic projections under the emission scenarios RCP2.6, RCP4.5, RCP8.5, for the estimation of the vulnerability and risk indicators. This effort is currently in progress.

In Brussels on 2 November 2021, the Greek Government – through the Coordination Unit of the Greek Initiative – successfully organised a hybrid High-Level Event in the framework of UNFCCC COP 26. Ministers of culture and ministers of environment from ten different countries and many prominent politicians and climate experts from different international organisations and NGOs (UNESCO, WMO, UN SDSN, GEO, ICOMOS, World Human Forum) had the chance to interact and raise awareness regarding the tremendous effects of climate change, while the necessity to integrate culture into climate action was recognised, through identifying effective practices, monument vulnerability criteria, and proper methodology. All participants agreed that the initiative should be promoted further through international campaigns and that related measures should be integrated into education. Simultaneously, they emphasised the need to share best practices and promote bilateral and multilateral collaboration at state level.

On 30 May 2022, the online high-level event “Addressing climate change impacts on cultural and natural heritage in South East Europe” took place, in the framework of Athens' Chairmanship-in-Office of the South-East European Cooperation Process, organised by the coordination unit with the support of the Ministries of Culture & Sports, Environment & Energy, Climate Crisis & Civil Protection, and the Ministry of Foreign Affairs. During the ministerial panel, fourteen ministers and high-level representatives of culture and environment from ten different capitals discussed the impacts of climate change on the cultural and natural legacy, emphasising the need to collaborate and work together across disciplines.

Moreover, climate scientists and experts as well as representatives from international organisations, and in particular UNESCO, described in detail how the devastating effects of the climate crisis, such as extreme wildfires, sea level rise, and rising sea temperatures, have already impacted the natural and cultural heritage, both tangible and intangible.

The next major milestones for 2022

The initiative aims to further develop its network in order to include some small island states of the Pacific and Indian Oceans affected by rising sea levels, but also archaeological sites of the highest cultural importance that are exposed to adverse climatic conditions, including Greek ones, such as the archaeological site of Delos Island, characterised as ground zero. In this scope, the Greek Initiative will be presented in a side event of COP27 to be organised in the Mediterranean Pavillon in cooperation with the Union for the Mediterranean. Emphasis will be given to the aforementioned threatened island of Delos.

Climate change is a multifaceted global threat that needs to be at the top of the international agenda. Experts can forecast certain future climatic conditions and recommend mitigation and adaptation plans based on observation, knowledge and expertise. With a view to keeping our heritage, both natural and cultural, intact to the largest possible extent, it is vital to realise the importance of working together against the devastating threats of climate change and its impacts.

In this respect, it seems very apt to slightly paraphrase Aristotle's famous saying: "In all things of nature [and culture] there is something of the marvellous." We are proud that the Greek Initiative is contributing, inter alia, to raising global awareness of the threat to our marvellous natural and cultural heritage and to the mainstreaming of culture and environment in climate action.

For more information regarding the Greek Initiative, you can visit the relevant website: <https://ccich.gr/>

Auswirkungen des Klimawandels auf das Kultur- und Naturerbe: Der Weg in die Zukunft

Nach einer internationalen Konferenz in Athen im Juni 2019 und einer hochrangigen Veranstaltung während des UN-Klimagipfels in New York im September 2019 rief der griechische Ministerpräsident eine Initiative zum Schutz des Kultur- und Naturerbes vor den Auswirkungen des Klimawandels ins Leben, die sich auf die Beziehung zwischen Klima, natürlicher Umwelt und Kultur sowie auf deren Zusammenhänge und Abhängigkeiten konzentriert.

Die Initiative wird von der griechischen Regierung zusammen mit der UNESCO, der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) und dem Klimaschutzabkommen (UNFCCC) vorangetrieben. Sie hat globalen Charakter: bis Juni 2021 haben 110 Staaten Bereitschaft gezeigt, sich an diesen Bemühungen zu beteiligen. Darüber hinaus wird die Initiative vom Europarat und anderen internationalen Organisationen und NGOs unterstützt (ICOMOS, *Sustainable Development Solutions Network SDSN*, GEO, Europa Nostra, *World Human Forum*).

Am 17. September 2021 stimmten die neun EU-Mittelmeerstaaten zu, an einem Pilotprojekt teilzunehmen, das von der Akademie von Athen in Zusammenarbeit mit der Koordinierungsstelle betreut wird.

3 The logo of the initiative. Figure © Academy of Athens.



Effets du changement climatique sur le patrimoine culturel et naturel: une initiative pour le futur

Après une conférence internationale à Athènes en juin 2019 et une prestation de haut vol lors du sommet des Nations Unies sur le climat à New York en septembre 2019, le Premier ministre grec a lancé une initiative visant à protéger le patrimoine culturel et naturel des effets du changement climatique, en se concentrant sur la relation entre le climat, l'environnement naturel et la culture ainsi que sur leurs liens et leurs interdépendances.

L'initiative est soutenue par le gouvernement grec en collaboration avec l'UNESCO, l'Organisation météorologique mondiale (OMM) et la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC). Elle revêt un caractère mondial: jusqu'en juin 2021, 110 États se sont déclarés prêts à participer à ces efforts. En outre, l'initiative est soutenue par le Conseil de l'Europe, des organisations internationales et des ONG (ICOMOS, SDSN, GEO, Europa Nostra, *World Human Forum*).

Le 17 septembre 2021, les neuf États méditerranéens de l'UE ont accepté de participer à un projet pilote géré par l'Académie d'Athènes en collaboration avec le service de coordination.

Conseguenze dei cambiamenti climatici sul patrimonio culturale e naturale: la strada verso il futuro

In seguito a una conferenza internazionale tenutasi ad Atene nel giugno 2019 e a un meeting durante il vertice sul clima delle Nazioni Unite tenutosi a New York nel settembre 2019, il Primo ministro greco ha lanciato un'iniziativa per proteggere il patrimonio culturale e naturale dalle conseguenze dei cambiamenti climatici, incentrata sulle interconnessioni e interdipendenze tra clima, natura e cultura.

L'iniziativa è promossa dal governo greco insieme all'UNESCO, all'Organizzazione meteorologica mondiale (OMM) e alla Convenzione sui cambiamenti climatici (UNFCCC). Ha un carattere globale: fino a giugno 2021 i Paesi che avevano già espresso la volontà di partecipare a questi impegni erano 110. Inoltre, l'iniziativa è sostenuta dal Consiglio d'Europa e da altre organizzazioni internazionali e ONG (ICOMOS, SDSN, GEO, Europa Nostra e *World Human Forum*).

Il 17 settembre 2021, i nove Paesi mediterranei dell'UE hanno accettato di partecipare a un progetto pilota gestito dall'Accademia di Atene in collaborazione con l'organo di coordinamento.

KGS-Inventar 2021

Gedruckte Publikation erhältlich

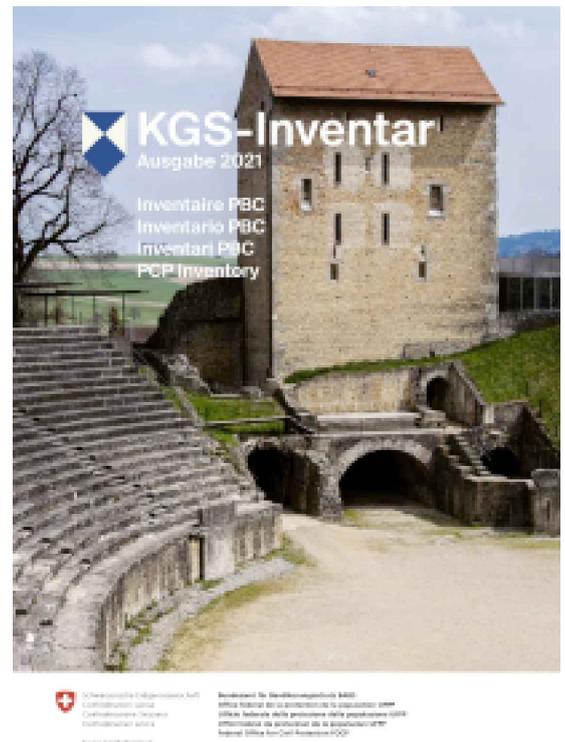
Die revidierte Ausgabe des Schweizerischen Kulturgüterschutzinventars mit Objekten von nationaler und regionaler Bedeutung (KGS-Inventar) wurde am 13. Oktober 2021 vom Bundesrat genehmigt und ist nun auch als gedruckte Publikation nach 1988, 1995 und 2009 in vierter Ausgabe erschienen.

Bund und Kantone sind aufgrund der gesetzlichen Vorgaben dazu verpflichtet, vorsorgliche Massnahmen zum Schutz der im Inventar aufgeführten Kulturgüter vor den Auswirkungen bewaffneter Konflikte sowie vor Katastrophen, Notlagen (Hochwasser, Erdbeben usw.) und anderen Gefahren (z. B. Feuer) zu ergreifen. Eine der wichtigsten Vorkehrungen dafür ist die Erstellung eines Inventars der bedeutendsten Kulturgüter des Landes.

Exemplare können Sie direkt beim Shop für Bundespublikationen bestellen: www.bundespublikationen.admin.ch/cshop_bbl/b2c/start.do

Die Kulturgüter von nationaler Bedeutung (A-Objekte) sind zudem im Geoportal des Bundes abrufbar, das vom Bundesamt für Landestopografie (swisstopo) betrieben wird: map.geo.admin.ch/?topic=kgs

Alle erwähnten Links wurden letztmals abgerufen am 10.8.2022



L'Inventaire PBC 2021, publication disponible

L'Inventaire suisse des biens culturels d'importance nationale et régionale (Inventaire PBC) approuvée par le Conseil fédéral le 13 octobre 2021 est maintenant disponible en quatrième édition après les versions de 1988, 1995 et 2009.

De par la loi, la Confédération et les cantons sont tenus de prendre toutes les mesures pour protéger les biens culturels inventoriés contre les effets dommageables de conflits armés, de catastrophes, de situations d'urgence (crues, séismes, etc.) et d'autres dangers (p. ex. incendies). A cette fin, l'une des dispositions les plus importantes consiste à établir un inventaire des principaux biens culturels du pays.

Des exemplaires peuvent être commandés directement dans la boutique en ligne des publications fédérales: www.bundespublikationen.admin.ch/cshop_bbl/b2c/start.do

Les biens culturels d'importance nationale (objets A) peuvent en plus être consultés sur le géoportail de la Confédération géré par l'Office fédéral de topographie (swisstopo): map.geo.admin.ch/?topic=kgs

Videos im Bereich Notfallplanung

Ausschnitt aus einem der beiden Mosaiken aus der römischen Villa in Vallon (Kanton Freiburg). Foto A. Kull © Fachbereich KGS.

Alle erwähnten Links wurden letztmals abgerufen am 10.8.2022.



KGS-Videos auf YouTube

Im Bereich der Notfallplanung wurde 2019 ein Videoprojekt zum Thema Prävention und Vorsorge gestartet. In einem ersten Schritt wurde in Zusammenarbeit mit der Bundeskunstsammlung (BAK) ein Tutorial zur «Schutzverpackung für Gemälde» erstellt:

www.youtube.com/watch?v=bLACqm-LI8Q

In einem zweiten Schritt – zum Thema Archäologie – wurde in Zusammenarbeit mit dem Musée romain de Vallon (FR; ein A-Objekt im KGS-Inventar), dem KGS-Verantwortlichen des Kantons Freiburg und dem Service cantonal d'archéologie eine Serie von vier Videos geplant.

Die ersten beiden Videos dieser Serie sind nun frei verfügbar und können zu Informationszwecken verwendet werden.

Das erste Video thematisiert die Entdeckung der Mosaiken von Vallon sowie die ersten Schutzmassnahmen bis zum Bau des Museums direkt über den Mosaiken, was einen optimalen Schutz *in situ* ermöglicht.

www.youtube.com/watch?v=qv3ZUL-uaq8

Das zweite Video zeigt die Dokumentation und die Erfassung des Objektes in der Datenbank des Kantons, ebenso wie die Inventarisierung und Lagerung von archäologischen Objekten. Der Schluss des Videos zeigt die Darstellung des Objekts im Geoportal des Bundes.

www.youtube.com/watch?v=6lwobySuE8M

Des vidéos PBC sur YouTube

Dans le domaine de la planification d'urgence, un projet vidéo sur le thème de la prévention et de la préparation a été lancé en 2019. Dans un premier temps, un tutoriel sur «l'emballage de protection pour tableaux» a été réalisé en collaboration avec la Collection d'art de la Confédération (OFC):

www.youtube.com/watch?v=bLACqm-LI8Q

Dans un second temps, et sur le thème l'archéologie, une série de quatre vidéos a été planifiée en collaboration avec le Musée romain de Vallon (FR: objet A de l'Inventaire PBC), le responsable PBC du canton de Fribourg et le Service cantonal d'archéologie.

Le deux premières vidéos de la série sont maintenant disponibles et peuvent être utilisées à des fins d'information.

La première vidéo a pour thème la découverte des mosaïques de Vallon, les premières mesures de protection jusqu'à la construction du musée directement au-dessus des mosaïques, ce qui permet une protection optimale *in situ*.

www.youtube.com/watch?v=qv3ZUL-uaq8

La deuxième vidéo montre la documentation et la saisie de l'objet dans la base de données du canton, ainsi que l'inventaire et la mise en dépôt d'objets archéologiques. La fin de la vidéo montre la publication de cet objet PBC sur le géoportail de la Confédération.

www.youtube.com/watch?v=6lwobySuE8M

Neue Webplattform Baukultur

Seit dem 23. Juli 2022 ist *baukulturschweiz.ch* online

Was ist «Baukultur Schweiz»?

Die Webplattform «Baukultur Schweiz» fördert das Gespräch über den gestalteten Lebensraum. Sie vernetzt Akteurinnen und Akteure von der lokalen bis zur internationalen Ebene und versteht sich als Podium für Wissen, Austausch und Inspiration. Hinter «Baukultur Schweiz» stehen der 2010 ins Leben gerufene Runde Tisch Baukultur Schweiz, der Schweizerische Ingenieur- und Architektenverein (SIA) und das Bundesamt für Kultur (BAK). Der Runde Tisch Baukultur Schweiz veröffentlichte 2011 ein Manifest, das den Grundstein für das neue Kultur- und Politikfeld *Baukultur* in der Schweiz legte.

Was kann ich auf «Baukultur Schweiz» erleben?

Die Webplattform «Baukultur Schweiz» startet mit Kurzvideos und Fotos zu 20 Schweizer Orten als Auftakt zu *Case Studies* und einer umfassenden Agenda. Ausserdem stellen Profile auf *baukulturschweiz.ch* die Mitglieder des Runden Tisches Baukultur Schweiz und die mit der Förderung der Baukultur beauftragten Bundesämter vor (u. a. den Fachbereich KGS des BABS). Neuigkeiten zur europäischen Führungsrolle der Schweiz finden sich auf der Partnerseite: davo.declaration2018.ch

Was sind die nächsten Schritte?

Ab sofort erhalten weitere Institutionen, die in der Baukultur und bei deren Vermittlung aktiv sind, die Möglichkeit, sich auf *baukulturschweiz.ch* ebenfalls mit einem Profil zu präsentieren. Ab Ende November 2022 werden die Kurzvideos und Fotos zu den 20 Orten in der Schweiz mit Texten ergänzt.

Für 2023 sind ausserdem ein Modul zur baukulturellen Beratung von Städten und Gemeinden und ein Modul «Dialog» geplant. Das Modul *Case Studies* wird dann um weitere Orte ergänzt und interaktiv ausgestaltet.

Qu'est-ce que «Culture du bâti Suisse»?

La plateforme web «Culture du bâti Suisse» encourage le dialogue sur le cadre de vie aménagé. Elle met en réseau les acteurs, de l'échelon local à l'échelon international, et se conçoit comme un espace de savoir, d'échange et d'inspiration. «Culture du bâti Suisse» est une initiative de la Table ronde Culture du bâti suisse, lancée en 2010, de la Société suisse des ingénieurs et des architectes (SIA) et de l'Office fédéral de la culture (OFC). La Table ronde Culture du bâti suisse a publié en 2011 un manifeste qui a jeté les bases pour la culture du bâti en tant que nouveau secteur de la politique et de la culture en Suisse.

Que puis-je découvrir sur «Culture du bâti Suisse»?

La plateforme web «Culture du bâti Suisse» démarre avec un agenda d'événements bien rempli et avec des courtes vidéos et des photos sur 20 lieux en Suisse, prélude aux *Cases Studies*. La plateforme culture.dubatisuisse.ch présente également les profils des membres de la Table ronde Culture du bâti suisse et des offices fédéraux chargés d'encourager la culture du bâti (entre autres la section PBC de l'OFPP). Vous trouverez des informations actuelles sur le rôle moteur de la Suisse dans ce domaine au niveau européen sur le site partenaire davo.declaration2018.ch

Quelles sont les prochaines étapes ?

Les institutions qui œuvrent dans le domaine de la culture du bâti et sa dissémination peuvent dès maintenant se présenter avec leur profil sur culture.dubatisuisse.ch. Dès fin novembre 2022, des textes viendront compléter les courtes vidéos et les photos sur les 20 lieux en Suisse. Un module de conseil en matière de culture du bâti destiné aux villes et aux communes et un module «Dialogue» sont prévus pour 2023. Le module *Case Studies* sera complété avec d'autres lieux et conçu de façon interactive.

Che cosa è «Cultura della costruzione Svizzera»?

«Cultura della costruzione Svizzera» è una piattaforma web, pensata per stimolare il dibattito sul nostro ambiente antropico – l'ambiente di vita che progettiamo, costruiamo e plasmiamo. Inoltre, la piattaforma crea una rete fra tutti gli attori coinvolti, sia a livello locale che internazionale, e offre un palcoscenico dove dialogare, scambiare saperi e trovare fonte di ispirazione. Il progetto della piattaforma «Cultura della costruzione Svizzera» è un'idea nata dalla volontà comune di tre organismi: la Tavola rotonda Cultura della costruzione svizzera, istituita nel 2010, la Società svizzera degli ingegneri e degli architetti (SIA) e l'Ufficio federale della cultura (UFC). Nel 2011, la Tavola rotonda Cultura della costruzione svizzera ha pubblicato un manifesto, gettando così la prima importante pietra miliare che ha contribuito a far sì che in Svizzera la cultura della costruzione diventasse un nuovo ambito culturale e politico.

Che cosa offre la piattaforma «Cultura della costruzione Svizzera»?

La piattaforma web «Cultura della costruzione Svizzera» prende il via con un'agenda fitta di eventi, brevi video e una galleria di immagini che mostra venti luoghi del nostro Paese. È solo il preludio. Seguiranno i *Case Studies*. Inoltre, su culturadellacostruionesvizzera.ch è pubblicato un elenco di profili, in cui i membri della Tavola rotonda Cultura della costruzione svizzera e gli Uffici federali impegnati nel promuovere la cultura della costruzione si presentano brevemente (tra gli altri la sezione PBC del BABS). Volete sapere le ultime novità sul ruolo di capofila assunto dalla Svizzera nel dibattito europeo sulla cultura della costruzione? Visualizzate la pagina partner: davosdeclaration2018.ch.

Quali saranno i prossimi passi?

Da subito, anche altre istituzioni, impegnate nella diffusione della cultura della costruzione e attive in questo ambito, hanno la possibilità di presentarsi su culturadellacostruionesvizzera.ch stilando un breve profilo. A fine novembre 2022, i video e le fotografie che illustrano venti luoghi del nostro Paese saranno completati con l'aggiunta di testi descrittivi. Per il 2023 sono altresì in programma un modulo di consulenza in materia di cultura della costruzione, destinato alle città e ai comuni, nonché un modulo che si intollerà «Dialogo». Il modulo *Case Studies*, a cui potranno aggiungersi man mano altri luoghi, sarà strutturato in modo interattivo.



Historic Lakeside Bath, Lucerne. Photo Christian Flierl © sia.

What is “Baukultur Switzerland”?

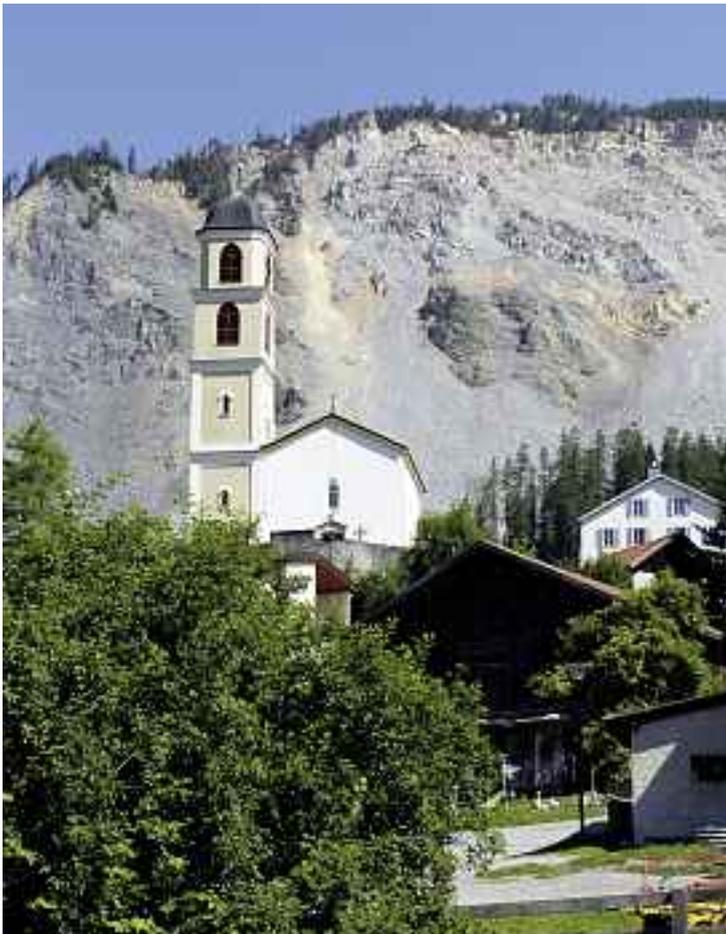
The “*Baukultur Switzerland*” web platform fosters discourse on the designed living environment. It links actors from the local to the international level and is conceived as a platform for knowledge, exchange and inspiration. The “*Baukultur Switzerland*” web platform is a project of the Swiss Baukultur Round Table (founded in 2010), the Swiss Society of Engineers and Architects (SIA) and the Federal Office of Culture (FOC). In 2011, the Swiss *Baukultur* Round Table published a manifesto that laid the foundation for the new cultural and political field of *Baukultur* in Switzerland.

What can I discover on “Baukultur Switzerland”?

The “*Baukultur Switzerland*” web platform has launched with short videos and photos of 20 Swiss places as a prelude to case studies and a comprehensive agenda. In addition, baukulturswitzerland.ch includes profiles that introduce the members of the Swiss *Baukultur* Round Table and the federal offices assigned to promote *Baukultur* (among others the PCP section of the FOCP). News about Switzerland's leadership role in Europe is available on the partner site davosdeclaration2018.ch.

What are the next steps?

Effective immediately, other institutions that are active in *Baukultur* and its promotion now also have the opportunity to showcase themselves with a profile on baukulturswitzerland.ch. By the end of November 2022, the short videos and photos of the 20 places in Switzerland will be complemented by text. For 2023, a module for advising cities and municipalities on *Baukultur* and a module titled “Dialogue” are also planned. The “Case Studies” module will then be supplemented with other places and made interactive.



Titelbild / Couverture / Immagine di copertina / Cover

Das auf einer Terrasse liegende Dorf Brienz/Brinzauls (Kanton Graubünden) rutscht pro Jahr 1 Meter talwärts. Die Auswirkungen des Klimawandels (Steinschlag, Rutschungen, Starkniederschläge usw.) dürften die Gefährdung durch den Hang im Hintergrund künftig noch erhöhen.

Le village de Brienz/Brinzauls (canton des Grisons), situé sur une terrasse, se déplace d'un mètre par an vers la vallée. Les effets du changement climatique (chutes de pierres, glissements de terrain, fortes précipitations, etc.) devraient encore accroître à l'avenir la menace que représente le terrain en pente à l'arrière-plan.

Il villaggio di Brienz/Brinzauls (Canton Grigioni), situato su una terrazza, sta scivolando a valle di un metro all'anno. Gli effetti del cambiamento climatico (frane, smottamenti, precipitazioni intense, ecc.) potrebbero rendere il pendio sovrastante ancora più instabile.

The village of Brienz/Brinzauls (Canton of Grisons), situated on a hillside terrace, is sliding down toward the valley at a speed of one meter a year. In the future, the impacts of climate change (rockfall, slides, heavy precipitation) are likely to further increase the hazard from the slope in the background.

Foto / Photo: H. Schüpbach, Fachbereich KGS.

Impressum

KGS Forum, 22. Jahrgang
ISSN 1662-3495

Auflage
2000

Herausgeber
Eidgenössisches Departement für Verteidigung,
Bevölkerungsschutz und Sport VBS
Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS
Fachbereich Kulturgüterschutz KGS
Guisanplatz 1B
CH-3003 Bern

Konzept und Redaktion
Fachbereich KGS: Carine Simoes, Hans Schüpbach,
Laura Albisetti, Olivier Melchior, Alexandra Kull

Übersetzungen und Lektorat
Übersetzungsdienste BABS: Alain Meyrat, Anne-France
Meystre (f), Caroline Sulmoni, Peter Waldburger (i), Christopher
Findlay (e). Lektorat BABS: Barbara Studer.

Als pdf verfügbar unter:
www.kgs.admin.ch

© 2022, Fachbereich Kulturgüterschutz Bern

Hinweis / Note / Nota / Notice

Das *KGS Forum* dient als Plattform, um verschiedene Themen aus dem Bereich Kulturgüterschutz möglichst vielfältig und aus unterschiedlichen Blickwinkeln vorstellen zu können. Die Beiträge geben die Meinungen der Autorinnen/Autoren wieder und sind somit nicht zwingend deckungsgleich mit dem Standpunkt des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz oder der Schweizerischen Eidgenossenschaft.

Forum PBC présente des sujets en lien avec la protection des biens culturels de manière variée et sous différents angles. Les articles reflètent les opinions de leurs auteurs, opinions qui ne correspondent pas nécessairement à celles de l'Office fédéral de la protection de la population ou de la Confédération suisse.

Lo scopo della rivista *Forum PBC* è presentare vari temi inerenti alla protezione dei beni culturali in modo possibilmente sfaccettato e da diverse prospettive. Gli articoli rispecchiano il punto di vista degli autori, che non coincide necessariamente con quello dell'Ufficio federale della protezione della popolazione o della Confederazione svizzera.

The *PCP Forum* serves as a platform for presenting various topics related to PCP, in as many facets and from as many perspectives as possible. The contributions reflect the opinions of the authors and are therefore not necessarily identical with the views of the Federal Office of Civil Protection or of the Swiss Confederation.

Herausgeber

Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS
Fachbereich Kulturgüterschutz KGS
Guisanplatz 1B, CH-3003 Bern

Editeur

Office fédéral de la protection de la
population OFPP
Section Protection des biens culturels PBC
Guisanplatz 1B, CH-3003 Berne

Editore

Ufficio federale della protezione della
popolazione UFPP
Sezione Protezione dei beni culturali PBC
Guisanplatz 1B, CH-3003 Berna

Editor

Federal Office for Civil Protection FOCP
Section Protection of Cultural Property PCP
Guisanplatz 1B, CH-3003 Berne

In den bewaffneten Konflikten im ehemaligen Jugoslawien wurden etliche Kulturgüter zerstört
Lors des conflits armés en ex-Yougoslavie plusieurs biens culturels ont été détruits
Durante i conflitti armati nell'ex Jugoslavia sono stati distrutti numerosi beni culturali
In the armed conflicts in former Yugoslavia, many objects of cultural property were destroyed
Foto / Photo: © Patriarchat der serbisch-orthodoxen Kirche

**Next Forum 40/2023**

Kulturgüterschutz im bewaffneten Konflikt
Protection des biens culturels en cas de conflit armé
Protezione dei beni culturali in caso di conflitto armato
Protection of Cultural Property in armed conflict



KGS PBC PCP



GIS SIG