

■ **Biologische Sanierung von Mauerwerken zur Erhaltung von Gebäuden aus dem Bereich des Kulturerbes Europäischer Staaten – BIOBRUSH**

Bioremediation for building restoration of the urban stone heritage in European states (BIOBRUSH)

The aim of BIOBRUSH is to devise a biotechnology tool based on bioremediation. Selected microorganisms will be applied to stone samples both in the laboratory and in situ. Risk assessment will be made and a tool will be developed for use in conservation practice in cooperation with conservators and the industry.

Schäden an historischen Bauwerken haben ihre Ursache oft in einem zu hohen Salzgehalt der porösen, mineralischen Werkstoffe. Das Schadenspotenzial von salzgeschädigtem Mauerwerk geht hauptsächlich von einer erheblichen Volumenvergrößerung bei der Auskristallisation der gelösten Salze aus. Der Kristallisationsdruck übersteigt die Festigkeit der Baustoffe und macht diese mürbe. Im Rahmen des Projektes soll dieses Problem angegangen werden, indem man simultan über Europa verteilt Sanierungskonzepte erprobt und zur Anwendung bringt. Der innovative Ansatz des Projekts ist die Nutzung von Mikroorganismen, um Mineralisierungsprozesse an das Phänomen der Verfestigung durch Kalzifizierung zu koppeln. Dazu sollen Bakterien, die zu diesen Stoffwechsellleistungen in der Lage sind, mit umweltfreundlichen Techniken auf die Gesteinsoberfläche aufgetragen werden. Die wissenschaftliche Zielsetzung ist es, ein biotechnologisches Werkzeug zu schaffen, welches auf biologischer Sanierung beruht. Ausgewählte Mikroorganismen werden sowohl im Labor als auch in situ auf Steinoberflächen ausgebracht. Risiken und Vorteile für unter Denkmalschutz stehende Objekte (ästhetische Beeinträchtigungen, Umkehrbarkeit der Behandlung und dauerhafte Wirkung) und die Anwender (Gesundheitsrisiken) werden erfasst.

Bisherige Ergebnisse: eine Reihe von viel versprechenden Mikroorganismen-Isolaten wurden bereits gewonnen. Es handelt sich hierbei vor allem um denitrifizierende Bakterien, die - in Alginatkugeln eingebettet - in der Lage sind, trotz extremer Salinität, Nitrat in hohem Maße zu reduzieren. Diese Alginatkugeln werden nun in Mörtel eingebracht, um ihre Eignung für die gewünschte Anwendung am Objekt zu testen.

Bearbeitet durch MPA
Förderung durch die Europäische Union (EU) (2003-2006)