

**Herschberger, Eva Elisabeth** (Bachelor 2013, Schwerpunkt: Plastisches Bildwerk und Architektur aus Stein)

### **Thema**

Schädigungspotential von Flechten auf Kalksteinoberflächen am Beispiel der Sockelsteine des Großen Tempels in Hattuscha

### **Zusammenfassung**

Hattuscha, die ehemalige Hethiter Hauptstadt, wurde vor rund 3000 Jahren verlassen und durch einen verheerenden Brand zerstört. Ende des 19. Jh. wurde die Stadtanlage wiederentdeckt und seitdem vom Deutschen Archäologischen Institut ausgegraben. Im Rahmen der Kooperation des DAI und der Fachhochschule Erfurt konnte eine Materialsammlung für die Bachelorarbeit angelegt werden.

Heute sind noch die Überreste einiger Bauwerke zu sehen, die z.T. stark beschädigt sind und von Flechten und höheren Pflanzen bewachsen werden. An den Sockelsteinen des Großen Tempels ist eine sehr hohe Diversität an Flechten zu beobachten, von denen nur ein Bruchteil, etwa 35 Arten identifiziert sind.

Bisherige Beobachtungen führten zu der Vermutung, dass Flechten einen korrosiven Einfluss auf die Gesteinsoberfläche haben. Diese Beobachtung bestätigte sich für manche Flechtenarten.

Schädigungsprozesse durch Flechten entwickeln sich sehr langsam, so dass in geologischen Zeitmaßstäben gedacht werden muss. Deswegen sind sie auch gegenüber anderen Schädigungsmechanismen vernachlässigbar. Darüber hinaus kann in Blick auf den auftretenden Bröckelzerfall durchaus auch eine schützende Wirkung durch Flechten beobachtet werden. Ein weitaus größeres Schädigungspotential stellen Besucher dar, die auf den Sockelsteinen herum laufen.

Eine Reinigung der Sockelsteine ist nur da sinnvoll, wo konservatorische Maßnahmen durchgeführt werden müssen. Jedoch bleibt selbst dann abzuwägen, ob eine Reinigung nicht mehr Schäden erzeugt als ein Belassen des Ist-Zustandes. Die bisher verwendeten Reinigungsmethoden führten ausschließlich zu einem fragwürdigen Ergebnis.

Die Prävention der Sockelsteine vor schädlichen Einwirkungen durch Besucher ist unbedingt notwendig. Es wäre sinnvoll wieder Schilder aufzustellen und stark gefährdete Sockelsteine gegebenenfalls abzusperren.

Um herauszufinden, ob Flechten mehr Schädigungs- oder Schutzpotential haben, sollte ein jährliches Monitoring bestimmter Bereiche durchgeführt werden. Im Bereich des Bröckelzerfalls kann ein Monitoring helfen einzuschätzen, ob eine Konservierung oder der Flechtenbewuchs den besseren Schutz darstellen.

### **Abstract**

Hattusa, the old capitol of the Hittites was left by its habitants 3000 years ago and devastated by a huge fire. At the end of the 18<sup>th</sup> century, the city was rediscovered. For many decades now, excavations of the German Archaeological Institute take place here. The cooperation between the University of Applied Sciences and the German Archaeological Institute facilitated a compilation of material for my Bachelor-Thesis.

Today there is still some archaeology of the old town visible, which is severely damaged and almost completely covered by various species of lichens and higher plants. The surface of the foundations of the Great Temple is covered by a large variety of lichen species of which only 35 species are identified.

Previous observations led to the assumption that lichens contribute to the deterioration of the stone surface. For some lichen species this assumption could be confirmed. Lichen-induced deterioration develops very slowly so that a geological time-scale has to be applied. Compared with other damaging processes, deterioration caused by lichens therefore can be neglected. Furthermore, lichen can constitute a possible protective barrier against external weathering agents, reducing the rate of

disintegration of the stone. Tourists climbing on the foundations pose in that respect a higher damaging potential than the lichens.

Lichens therefore should only be removed in areas where conservation measures must be undertaken. But even in those cases it must be considered whether their removal is more detrimental than their retention. Previous cleaning measures only led to an unsatisfactory result. The protection of the foundations against the damaging effects caused by tourists is absolutely necessary. It would be very sensible to put-up warning signs and, if necessary, erect barriers around the heavier-damaged stones. Broken-off parts of the foundations are hard to put back in their correct position and thus cannot be used anymore.

To find out whether lichens constitute a protective barrier to the stone surface or whether they have a detrimental effect, it is recommended to undertake observations in special areas every year. In areas of disintegration into particles, monitoring can help to find out whether conservation or the lichens constitute the better protection.