

save the date & call for papers

Mikrobiologie in Kunst- und Kulturgut - Gesundheitsgefahren im Zeichen des Klimawandels Fachtagung Dresden, 31.03. – 01.04.2022

Die Besiedlung von Kulturerbe durch Mikroorganismen ist ein allgemeines Problem, das in jedem Klima und auf jeder Art von Material auftritt. Mikrobieller Abbau kann ästhetische und strukturelle Schäden verursachen. Der manifeste Klimawandel wirkt sich auch auf die Besiedlung von Kunstwerken und Denkmalen mit Mikroorganismen aus und betrifft damit alle Erscheinungen, die damit im Zusammenhang stehen. Die Fachtagung stellt den Stand der Forschung in Überblicksreferaten sowie anhand von Fallstudien dar.

Mikrobielle Besiedelung

Abhängig von der chemischen Zusammensetzung und den Umweltbedingungen setzen sich verschiedene Gruppen von Mikroorganismen an Kulturgütern fest und wachsen auf ihnen. Obwohl die Rolle von Mikroorganismen bei der Degradation von Kulturgütern bekannt ist, muss noch viel getan werden, um die spezifischen Mikroorganismen, die für die Schäden verantwortlich sind, den Mechanismus ihrer Wirkung und die Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Mikrobenarten zu identifizieren.

Klima und Mikrobiologie

Die Ansprüche verschiedener Mikroorganismen an das Klima sollen vorgestellt werden, ebenso wie die verschiedenen Techniken der Klimamessung und des Klimamonitorings, aber auch Simulationsmodelle zur Auswirkung einer Klimaveränderung auf das mikrobielle Wachstum bis hin zu den Möglichkeiten seiner Beeinflussung für ganze Kirchenräume. Weiteres Thema sind die Auswirkungen von Klimaänderungen auf den Feuchtehaushalt von Materialien unter besonderer Berücksichtigung von Kunststoffen.

Identifikationsmethoden

Die klassischen Kulturmethoden zum Nachweis und zur Identifizierung von Mikroorganismen auf Objekten des Kulturerbes und die Entwicklung hin zu Techniken, die weitgehend ohne Materialentnahmen erfolgen, sollen vorgestellt und diskutiert werden. In den letzten zwei Jahrzehnten wurden auch molekulare Analysen umfassend entwickelt. Molekulare High-Throughput-Methoden ermöglichen es, die gesamte auf und in einem Objekt vorhandene Erbinformation (DNA) nachzuweisen und zu analysieren. Die Analyse der mikrobiellen Gemeinschaft auf der Basis von Metagenomics - dem Mikrobiom eines Objekts - kann wertvolle Informationen liefern über den Konservierungszustand eines Objekts und das latente Risiko einer biogenen Zerstörung sowie die Herkunft, Herstellung, Nutzungsgeschichte, Lagerungsbedingungen und geografischen Bewegungen von Objekten.

Biodegradation

Neben den durch Mikroorganismen hervorgerufenen oder zumindest beeinflussten Schadensprozessen soll hier insbesondere auf die Wechselwirkung von Mikroorganismen und Insekten eingegangen werden, wobei Letztere ihrerseits auch über den bekannten Bereich der Holzerstörung hinaus direkte Schadprozesse hervorrufen.

Wissenschaftliches Komitee :

Prof. Dr. Christoph Herm (Dresden)
Prof. Dr. Karin Petersen (Hildesheim)
Dr. Guadalupe Piñar Larrubia (Wien)
Prof. Dr. Markus Santner (Dresden)

Konferenzsprachen: Deutsch, Englisch

Veranstaltungsort:

Hochschule für Bildende Künste Dresden
Studiengang für Kunsttechnologie, Konservierung und
Restaurierung von Kunst- und Kulturgut
D-01307 Dresden, Güntzstraße 34

www.hfbk-dresden.de/

Konferenzbeitrag: folgt

Anmeldung

E-mail: mikrobiologie@hfbk-dresden.de

Gesundheitsproblematik und Hemmung

Die Möglichkeiten einer Gesundheitsgefährdung durch Arbeiten mit verkeimtem Material sollen vorgestellt und bewertet werden. Neben mikrobiell gebildeten Giftstoffen wie bakteriellen Endo- und Exotoxinen sind hier die von Schimmelpilzen gebildeten Mykotoxine zu nennen, ebenso wie eine mögliche Freisetzung dieser Gifte durch restauratorische Eingriffe. Wegen der Gefährdung durch den Einsatz von Bioziden werden verstärkt physikalische Methoden der Abtötung wie Mikrowelle, Kaltplasma, UV-C und Beleuchtung mit ausgewählten Wellenlängen des sichtbaren Spektrums auf Wirksamkeit und Materialverträglichkeit hin untersucht und die Ergebnisse dazu vorgestellt.

Bioremediation

Häufig diskutiert werden Methoden, durch den Einsatz von Mikroorganismen oder Enzymen zur Konservierung von Kunstobjekten beizutragen. Die Palette reicht hier von der Biocalcitbildung über die Nitrat- und Sulfatreduktion bis zur Applikation sogenannter Effektiver Mikroorganismen, die z.B. Überzüge gezielt abbauen. Die Chancen und möglichen Probleme, insbesondere wenn nicht mit immobilisierten Zellen gearbeitet wird, sollen vorgestellt werden, ebenso wie die Möglichkeiten, die sich durch gezielte Enzymanwendung ergeben.

save the date & call for papers

Microbiology in art and cultural heritage - health risks in view of climate change

Conference Dresden, Germany, March 31 – April 01, 2022

conference languages: German, English

venue: Dresden University of Fine Arts

Studiengang für Kunsttechnologie, Konservierung und

Restaurierung von Kunst- und Kulturgut

D-01307 Dresden, Günststraße 34

www.hfbk-dresden.de/

conference fee: to be announced later

application

E-mail: mikrobiologie@hfbk-dresden.de

Colonisation of cultural heritage by micro-organisms is a general problem that occurs in any climate and on any type of material. Microbial deterioration can cause aesthetic and structural damage. The manifest climate change has impact on microbial colonisation of cultural heritage and thus affecting all related all phenomena. This conference will address the state of the art by keynote lectures and case studies.

Microbial colonisation

Depending on the chemical composition and environmental conditions, different groups of micro-organisms attach to and grow on cultural artefacts. Although the role of micro-organisms in the degradation of cultural heritage is well known, much remains to be done to identify the specific micro-organisms responsible for the damage, the mechanism of their action and the interrelationships between the different microbial species.

Climate and microbiology

The needs of different microorganisms with respect to climatic conditions will be introduced. Furthermore, various techniques for measuring and monitoring climatic conditions will be presented as well as simulation models for the effects of changes in the conditions on microbial growth up to the regulation of a whole church interior. Furthermore the effects of the climatic change on the moisture balance of building material will be addressed with focus on polymers.

Methods of identification

The classical culture methods for the detection and identification of microorganisms on cultural heritage objects and the development towards non-invasive techniques will be introduced and discussed. Molecular analyses have also been extensively developed over the last two decades. High-throughput molecular methods make it possible to detect and analyse the entire genetic information (DNA) present on and in an object. Analysis of the microbial community based on metagenomics - the microbiome of an object - can provide valuable information about the state of preservation of an object and the latent risk of biogenic destruction as well as the origin, production, history of use, storage conditions and geographical movements of objects.

Biodegradation

Besides the damaged caused or – at least influenced – by microorganisms their interaction with insects will be focused. Insects cause direct damage processes beyond the well-known infestation of wood.

scientific committee

Prof. Dr. Christoph Herm (Dresden)

Prof. Dr. Karin Petersen (Hildesheim)

Dr. Guadalupe Piñar Larrubia (Vienna)

Prof. Dr. Markus Santner (Dresden)

Health risks and inhibition

The health risks caused by treatment of infected material will be assessed. Besides bacterial agents such as bacterial endo- and exotoxins mycotoxines formed by mold must be mentioned, such as the release of these substances by conservation measures. Because of the risk due to application of biocides physical fumigation methods are of increasing interest, such as microwave, cold plasma, and irradiation with UV-C or visible light of specific wavelength. Effectiveness and material compatibility of such methods will be assessed.

Bioremediation

Methods of supporting conservation of cultural heritage objects by application of microorganisms or enzymes have been developed and are being discussed frequently. They range from formation of biocalcite over reduction of sulfates and nitrates up to so-called effective microorganisms that reduce coatings, for instance. Opportunities and risks of these methods will be discussed, especially when not immobilized cells are used. The potential of application of targeted application of enzymes will be presented, too.

