

# Microenvironments within Glass-fronted Book Cases

A Study Comparing Environmental Changes within Books and Interactions with Local Environments

*Previous research within the field of architectural conservation has suggested that housing a large amount of paper material within a building might benefit the building fabric, as paper is able to absorb and desorb excess moisture and thus act as an environmental buffer. This study seeks to improve the understanding of microenvironments within enclosed spaces and how they relate to ambient and external conditions. Two case studies have been selected for environmental monitoring, one with a very stable environment and the other an extremely unstable environment throughout the year. A total of eight data loggers were used over a 12-month period. Macro- and microclimates under different conditions were investigated by monitoring and analysing conditions within two dummy books, empty and fully packed shelves, and both ambient and external conditions. Resulting data have assisted in explaining the interaction between paper and their immediate environment, and confirmed that the microenvironment of a confined space is influenced by the amount of paper housed within it. Moreover, it is suggested that the overall surface area available for environmental interaction is more important than the paper type or book size. In addition, paper may have a negative impact during certain times of the year, forcing its environment to higher RH levels during dryer seasons by desorbing excess moisture.*

**Das Mikroklima innerhalb geschlossener Buchvitrinen: Eine Studie zum Vergleich von Veränderungen im Feuchtigkeitsgehalt von Büchern mit lokalen Klimaveränderungen**  
*Forschungsergebnisse aus dem Bereich der Gebäudekonservierung deuten darauf hin, daß sich die Lagerung größerer Mengen von Papier positiv auf Baumaterialien auswirkt, da Papier in der Lage ist, Feuchtigkeit aus der Luft sowohl aufzunehmen als auch abzugeben und somit als Puffer zu wirken. Die folgende Studie versucht Kenntnisse in Bezug auf Mikroklima innerhalb geschlossener Vitrinen im Vergleich zu lokalen Klimaveränderungen zu erweitern. Zwei Fallstudien wurden zur Klimabeobachtung gewählt, eine mit sehr stabilen, die andere mit extrem instabilen Konditionen. Acht Datalogger wurden über einen Zeitraum von 12 Monaten zur Beobachtung von Mikro- und Makroklima installiert. Die Konditionen innerhalb zweier Dummy-Bücher wurden mit denen innerhalb einer leeren und einer vollen Vitrine sowie mit dem Raumklima und den externen Bedingungen verglichen. Mit Hilfe der gewonnenen Daten konnten die Wechselwirkungen von Papier mit der es direkt umgebenden Luft erklärt werden. Zudem hat die Studie bestätigt, daß das Mikroklima innerhalb einer Vitrine von der Menge des darin gestauten Papiers abhängt. Das Experiment hat außerdem gezeigt, daß die zur Wechselwirkung zur Verfügung stehende Oberfläche mehr Einfluß hat als die Art des Papiers oder die Größe der Bücher. Papier kann allerdings auch negative Auswirkungen haben, indem es durch Feuchtigkeitsabgabe während trockenerer Jahreszeiten die relative Feuchtigkeit innerhalb der Vitrine auf ein höheres Niveau zwingt.*

Publiziert/Published in:  
PapierRestaurierung, Vol. 4 (2003), No. 3, S./p. 23–31

> Anna E. Bülow, PhD, Preservation Manager, The National Archives, Conservation Department, Kew, Richmond, Surrey TW9 4DU, United Kingdom, Tel. +44-20-83925330 extn 2364, Fax +44-20-84879201, anna.buelow@nationalarchives.gov.uk, www.nationalarchives.gov.uk