

Ink Corrosion Prognosis by Computer Simulation

A Novel Tool to Support Conservation Treatments Decisions

The presence of dark halos around ink lines awakens our worst fear: ink corrosion! Immediate treatment is required ...? Financially supported by Metamorfoze, the Dutch National Program for the Preservation of Paper Heritage, RCE has developed 'The Ink-Corrosion Prognosis', a novel web tool that can be used to create a virtual prognosis of ink corrosion damage.

Based on extensive investigation of original artifacts by visual analysis, microscopy, digital image analysis and verification of the results by artificial ageing experiments, an algorithm has been developed. It simulates the change of appearance of iron-gall ink manuscripts or drawings regarding the four combinations of exposure to high/ low humidity and high/low mechanical stress. Collection keepers and conservators can upload images of individual objects and decide if the predicted discoloration and loss of fragments are acceptable or do require action.

The results provide evidence that ink corrosion under good environmental storage and careful handling conditions typically will not lead to severe damage. This contradicts the general believe that ink corrosion poses a major risk to all collections with iron-gall ink on paper. On the other hand, it emphasises the fact that unsafe conditions like exposure to high humidity levels, water damage and extensive handling do require our targeted response.

Thanks to 'The Ink-Corrosion Prognosis' users gain better insight into the risk of ink corrosion in their collections, and are in a better position to determine whether and how to invest resources to reduce this specific risk, or perhaps focus on more urgent risks.

Tintenfraßprognose mittels Computersimulation: ein neues Instrument zur Entscheidungsfindung für Restaurierungsbehandlungen

Verfärbungen rund um Tintenlinien wecken oft schlimmste Befürchtungen: Tintenfraß! Muß sofort behandelt werden ...? Mit finanzieller Unterstützung von Metamorfoze, dem niederländischen nationalen Bestandserhaltungsprogramm, hat RCE das Computerprogramm „Tintenfraß-Prognose“ entwickelt. Dabei handelt es sich um ein neuartiges Webtool, das eine virtuelle Prognose von Tintenfraß-Schäden erlaubt.

Gestützt auf umfassende visuelle Untersuchungen von Originalen, Mikroskopie, digitale Bildanalyse und Verifizierung der Ergebnisse durch künstliche Alterung, wurde ein Algorithmus entwickelt. Dieser simuliert sichtbare Veränderungen von Manuskripten oder Zeichnungen mit Eisengallustinten bezüglich der vier möglichen Kombinationen der zwei Hauptrisiken: hoher/geringer Feuchtigkeitsgehalt und häufige/seltene mechanische Belastung durch Hantierung. Sammlungskuratoren und Restauratoren können Fotos von eigenen Objekten eingeben und entscheiden, ob die vorausgesagten Verfärbungen und Risse/Fragmentverluste akzeptabel sind oder einen restauratorischen Eingriff erfordern.

Die Ergebnisse zeigen, daß Tintenfraß bei guten Lagerungsbedingungen und sorgfältiger Hantierung im Allgemeinen nicht zu Schäden führt. Dies widerspricht einerseits der allgemeinen Auffassung, daß Tintenfraß ein ernstzunehmendes Risiko für alle Sammlungen mit eisengallustintenhaltigen Originalen darstellt. Andererseits unterstreicht es die Tatsache, daß eine Lagerung bei hoher Luftfeuchtigkeit, auftretende Wasserschäden und extensive Handhabung gezielte Maßnahmen erfordern.

Die „Tintenfraß-Prognose“ ermöglicht es, sich einen Überblick über das Risiko Tintenfraß für die eigene Sammlung zu verschaffen und erleichtert Entscheidungen, ob man vorhandene Ressourcen zur Bestreitung dieses spezifischen Risikos, oder besser für andere, dringlichere Risiken investiert.

*1 Cultural Heritage Agency of the Netherlands, Hobbemastraat 22, 1070 KA Amsterdam, The Netherlands, Tel +31-20-3054750, f.ligterink@cultureelerfgoed.nl

2 Afrikanerplein 15/2, 1091 PN Amsterdam, The Netherlands

3 Private consultant, Alfred Doblinstraat 103, 1102 VJ Amsterdam, The Netherlands