

# Evaluation of Stabilisation of Ink Corrosion

## New Analytical Methodology for Assessment of Conservation Treatments

*Despite the increasing interest in the subject of iron gall ink corrosion, the analytical methodology used for evaluation of the extent of stabilisation obtained with conservation treatments is extremely limited. The method currently used for testing of conservation methods is bursting strength, however, due to the inhomogeneity of paper and ink application and the many factors that affect the results, the repeatability is low and numerous measurements need to be performed to obtain a reasonably reliable value. Consequently, a relatively large surface area (ca. two A4 pages per measurement) is needed for the experiment, which presents a serious drawback when comparing a variety of different treatments at different ageing times. The problem is intensified by the very limited availability of original documents, which may be obtained for destructive testing. In order to be able to test a wide variety of model and historical materials, a simple and reliable method is thus needed, with minimum sample requirement. It was observed that during ageing, the writing executed in iron-gall ink becomes more discernable on the verso of the documents, which fostered the development of a condition rating system, based on visual assessment of the verso of the iron gall ink containing documents. It was therefore attempted to compare the brightness of the ink on the verso of the model paper, expressed as the L\* component of the CIE L\*a\*b\* colour space, with the results of bursting strength measurements. Due to a limited surface area under observation, changes in L\* were determined on the scanned images using Photoshop software. The negative linear correlation, established between brightness and bursting strength indicates, that the proposed evaluation may be used for assessment of corroded documents containing iron gall inks. The results are of extreme importance, as the proposed analytical methodology is a simple, micro-destructive technique, which will enable us to evaluate the effects of newly developed treatments on large number of original documents, which is imperative, given the wide variety of historical inks.*

### **Beurteilung der Stabilisierung von Tintenfraß: Eine neue analytische Methode zum Abschätzen von restauratorischen Eingriffen**

*Die Möglichkeit, die Effizienz von Tintenfraßbehandlungen analytisch zu beurteilen bzw. die Nachhaltigkeit zu bewerten, ist trotz des steigenden Interesses an dieser Thematik sehr eingeschränkt. Die Bersfestigkeit stellt eine derzeit zur Verfügung stehende Untersuchungsmethode dar. Aufgrund der Inhomogenität von Papier, des Auftrages der historischen Tinten und der vielen zusätzlichen Einflüsse, welche darüberbinaus die Resultate beeinflussen, ist die Reproduzierbarkeit der Bersfestigkeitsmessung nur gering, und es sind zahlreiche Messungen nötig, um aussagekräftige Ergebnisse zu erzielen. Daraus ergibt sich eine relativ große Probenfläche (ca. 2 DIN-A4-Seiten pro Messung), wenn zudem unterschiedliche Behandlungsmethoden in gestaffelten Alterungsstufen verglichen werden sollen. Hier wird eine einfache und aussagekräftige Untersuchungsmethode benötigt, die sowohl Test- als auch Originalobjekte beurteilen kann. Es wurde beobachtet, daß während der Alterung die Schrift, die in Eisengallustinte ausgeführt wurde, mehr und mehr auf der Rückseite des Objektes erkennbar wird. Dies führte zur Entwicklung des „Condition Rating“-Systems, welches unter anderem auf der visuellen Beurteilung der Objektrückseite beruht. In dem hier vorliegenden Projekt wurde daher die Helligkeit der Tinte auf der Rückseite der Testobjekte anhand des L\*-Wertes des CIE L\*a\*b\*-Farbraumsystems mit den Ergebnissen der Bersfestigkeit verglichen. Aufgrund der kleinen Beobachtungsfläche wurden die zu untersuchenden Bereiche eingescannt und die Unterschiede der L\*-Werte mithilfe der Photoshop-Software bestimmt. Der negativ-lineare Zusammenhang zwischen Helligkeit und Bersfestigkeit zeigt, daß die vorgeschlagene Kopplung von Untersuchungsmethoden für tintenfraßgeschädigte Dokumente eingesetzt werden kann. Die Ergebnisse sind äußerst wichtig, da die analytische Untersuchungsmethode eine einfache, nur mikro-zerstörende Technik darstellt, welche es gestattet, die Effizienz von neu entwickelten Restaurierungsmethoden an einer großen Zahl von originalen Objekten zu bewerten. Vor dem Hintergrund der Vielfalt an historischen Tinten stellt dies eine Notwendigkeit dar.*

> Academy of Fine Arts, Erjavceva 23, 1000 Ljubljana, Slovenia,  
Tel. +386-1-2512726, Fax +386-1-2519071,  
jana.kolar@nuk.uni-lj.si