

DIGITALE FARBBESTIMMUNG IN DER ARCHÄOLOGIE MIT DEM MUNSELL COLOR SYSTEM

Das Munsell Color System (Albert Munsell 1858-1918) wird in der archäologischen Dokumentation zur Farbbestimmung verwendet, um durch visuellen Vergleich der Farbe der Funde bzw. Befunde mit den standardisierten Farbfeldern der Munsell Soil Color Charts wiederholbare und somit vergleichbare Farbwerte zu ermitteln. Obwohl das menschliche Sehsystem die Fähigkeit zur Farbkonstanz besitzt (unveränderte, gleiche Wahrnehmung von Objektfarben bei unterschiedlicher Beleuchtung), führt diese manuelle Methode zu unbefriedigenden Ergebnissen. Diese erklären sich aus der Eigenart der zu bestimmenden Materialien, betreffen jedoch insbesondere die Eigenschaften der menschlichen Farbempfindung und -wahrnehmung. Zu letzteren zählen lokale Helligkeitsadaption und chromatische Adaption, Metamerie (Wahrnehmung gleicher Farben nur unter bestimmten Beleuchtungsbedingungen oder nur von einzelnen Beobachtern) sowie personenbezogene Eigenarten des menschlichen Sehsystems

Die digitale Farbbestimmung mit Hilfe von Digitalfotografien würde hingegen einige Vorteile bieten:

- 1.) Auswahl und Markierung des gewählten Farbbestimmungs-Bereichs am Fundobjekt bzw. Befund
- 2.) Farben in kleineren Intervallen bestimmbar
- 3.) Automatisierung – mehr Farbbestimmungen in kürzerer Zeit
- 4.) Kein Farben-Erinnerungs-Effekt durch das menschliche Farbgedächtnis (gegenseitige Beeinflussung der Farbbestimmungen)
- 5.) Detaillierte Dokumentation, Reproduzierbarkeit und Kommunikation der Farbbestimmungs-Ergebnisse
- 6.) Weitere Standardisierung

Voraussetzung für die digitale Farbbestimmungs-Methode ist die Kalibrierung und Erstellung eines Farbprofils für die verwendete digitale Kamera (inkl. Objektiv), Kameraeinstellung und für jede spezifische Beleuchtung. Nur so kann eine Beleuch-

tungs- und Kamera(Geräte)-unabhängige Reproduktion der Farben, die über die menschliche Eigenschaft der Farbkonstanz hinausgeht, erreicht werden.

Die computerbasierten Farbsysteme von Digitalfotos sind im Gegensatz zum Munsell Color System nicht auf eine bestimmte Auswahl einzelner Farbfelder beschränkt, sondern werden über kontinuierliche Farbräume definiert, in denen sich jede Farbe berechnen lässt. Auf Digitalfotos gemessene Farbwerte, die nicht genau mit dem Farbwert eines Munsell-Farbfeldes übereinstimmen, müssen daher von der Konvertierungs-Software durch mathematische Methoden ermittelt werden. Diese Berechnungen sind offenbar nicht standardisiert, sodass die Ergebnisse der digitalen Farbbestimmung im Munsell Color System derzeit von der verwendeten Konvertierungs-Software abhängen.

Weitere Schwierigkeiten der Konvertierung von Farbwerten aus Digitalfotos in Munsell Farbwerte ergeben sich aus den unterschiedlichen Lichtquellen: Das Munsell Color System wurde für die Lichtquelle C spezifiziert, die Farbsysteme von Computer-Anwendungen bzw. Digitalkameras jedoch für D65 (sRGB, Adobe RGB) oder D50 (CIE L*a*b, CIE XYZ).

Um diese Konvertierungs-Probleme zu umgehen und die Vorteile der digitalen Farbbestimmung nutzen zu können, wäre es naheliegend für die Farbbeschreibung in der Archäologie an Stelle des Munsell Color Systems ein in Computer-Anwendungen integriertes Farbsystem zu verwenden, wie etwa Adobe RGB, CIE L*a*b (wahrnehmungsorientiert wie Munsell), CIE XYZ oder sRGB IEC 61966-2.1 (Monitor-Standard).

Literatur

EasyRGB - The inimitable RGB and COLOR search engine!, Logicol S.r.l., IRO Group Limited 2012 [<http://www.easyrgb.com/index.php?X=SEEK>] (14.05.2012).

D. Frankel, Munsell colour notation in ceramic description: an experiment, Australian Archaeology 10, 1980, 33-37.

D. Pascale, BabelColor Color Translator & Analyzer help manual (Montreal 2011) 204-205. 233, aktualisiert 23.09.2011 [http://www.babelcolor.com/download/BabelColor_CT&A_Help.pdf] (13.05.2012).

F. Stanco, u.a., Automatic Color Detection of Archaeological Pottery with Munsell System, Proceedings of 16th International Conference Image Analysis and Processing ICIAP 2011, Part I, LNCS 6978 (Berlin-Heidelberg 2011) 337-346.

© Thomas Hagn

e-mail: thomas.hagn@uni-graz.at

This article should be cited like this: Th. Hagn, Digitale Farbbestimmung in der Archäologie mit dem Munsell Color System, Forum Archaeologiae 63/VI/2012 (<http://farch.net>).