

## **DGUF-Anerkennungspreis 2014 – Laudatio für Leo Klinke**

**Jahrestagung der DGUF am 6. Oktober 2014 in Berlin**

**Von Jochen Reinhard M.A.**

Meine Damen und Herren, sehr geehrte DGUF-Mitglieder – in diesem Jahr wurde neben dem Studienpreis für Archäologie, den Alexander Weide für seine dem Emmer gewidmete archäobotanische Arbeit erhalten hat, erstmalig ein weiterer Preis vergeben: Ein Anerkennungspreis für eine besondere Studienleistung!

Dieser Anerkennungspreis prämiert eine außergewöhnliche Seminararbeit, die im Wintersemester 2013/14 an der Universität Münster bei Prof. Dr. Ralf Gleser im Rahmen eines Seminars zur paläolithischen und mesolithischen Kunst eingereicht wurde. Die Arbeit trägt den Titel "Felsbild und Felsrelief – Eine photogrammetrische Untersuchung durch Structure from Motion an der Nachbildung der Höhlendecke von Altamira im Deutschen Museum München", der Autor dieser Arbeit ist Leo Klinke – ganz herzlichen Glückwunsch!

### **Alte Forschungsfragen – neue technische Möglichkeiten**

Was macht nun diese Seminararbeit so außergewöhnlich? Es ist die kreative Verbindung von alten Forschungsfragen und neuen Möglichkeiten der Archäoinformatik, d. h. die Anwendung eines brandneuen, rechnergestützten photogrammetrischen Verfahrens zur Annäherung an Fragestellungen, die die Altsteinzeit-Forschung seit bereits über 130 Jahren bewegt.

Die jungpaläolithischen Malereien im Höhlensystem von Altamira im spanischen Kantabrien – der berühmte 'Saal der polychromen Malereien' mit seinen Wisenten dürfte jedem prähistorisch Interessierten geläufig sein – wurde 1879 bei einer Begehung der Höhle durch den Amateurarchäologen Marcelino Sanz de Sautuola von dessen Tochter María entdeckt. Zunächst für eine Fälschung gehalten, bildeten sie einen wichtigen Baustein der Forschungen zur altsteinzeitlichen Kunst – die Wichtigkeit und Beliebtheit von Altamira führte in den 1950er und -60er Jahren zur Präsentation einer Nachbildung eines Ausschnitts der Höhlendecke des 'Saales der polychromen Malereien' im Deutschen Museum in München. Grundlage war eine photogrammetrische Vermessung mit den damals möglichen Methoden. 2001 wurde nahe der originalen Höhle eine weitere Höhlenreplik fertiggestellt, die 'New Cave of Altamira', diesmal auf der Grundlage von Laserscanning-Vermessungsdaten. Die Anwendung beider Verfahren in einer Höhle ist – sie können sich das lebhaft vorstellen – schwierig: Höhlen tendieren dazu eng, nass und dunkel zu sein – nicht die besten Voraussetzungen für hochpräzise Vermessungsarbeiten.

### **Neue Verfahren in der Photogrammetrie - 3D-Modelle aus Digitalfotos**

Hier kommt ein neues, eigentlich aus dem Forschungsbereich der Computer Vision bzw. des Maschinellen Sehens stammendes Verfahren ins Spiel: Die Structure-from-Motion-Photogrammetrie. Ohne mich in technische Details zu verlieren: Dieses Verfahren erlaubt es, aus einer Bildserie einer Szene oder eines Objekts ein 3D-Modell zu errechnen. Noch kürzer: Man nimmt eine ganz normale Digitalkamera, macht viele Fotos und lässt diese durch ein entsprechendes Computerprogramm zu einem 3D-Modell verrechnen. Ergebnis ist ein präzises 3D-Modell mit einer fotorealistischen Textur! Dieses kann man am Computerbildschirm hin- und herbewegen, drehen, detailliert betrachten, sozusagen virtuell durch die Höhlengänge schreiten. Das ist an sich bereits ein tolles Ergebnis für eine Visualisierung oder eine museale Präsentation. Auch zu Forschungszwecken ist ein solches Modell sehr nützlich, da es eine exakte virtuelle Replik des Forschungsgegenstandes darstellt, den man betrachten kann, ohne vor Ort, in diesem Fall in der Höhle selbst, sein zu müssen.

### **Eine versuchte Annäherung an die Welt der altsteinzeitlichen Künstler**

Aber man kann mit so einem 3D-Modell weit mehr anfangen – und jetzt kommen wir zu dem Punkt, der für die Vergabe des Anerkennungspreises für Herrn Klinke ausschlaggebend war: Ausgehend von einem 3D-Modell, das Herr Klinke auf Grundlage der Münchner Höhlendeckenreplik angefertigt hat, hat er Überlegungen angestellt, die deutlich über das rein Dokumentarische hinausgehen. Genannt sei hier vor allem die Möglichkeit, virtuell verschiedene Beleuchtungssituationen zu simulieren oder die Malereien am Computer vollständig oder teilweise auszublenden. Damit ist es möglich, sich der Situation der altsteinzeitlichen Künstler nähern, die ja eine nicht oder noch nicht vollständig ausgemalte Höhle vorfanden. Interessant sind hierbei vor allem Überlegungen zur Interaktion der Künstler mit der "nackten", aber keineswegs glatten, sondern vielmehr stark reliefierten Höhlendecke – paläolithische Kunst ist ohne die Topographie des Raumes nicht sinnvoll interpretierbar, die Malereien beziehen die Plastizität des Untergrundes als Gestaltungsmittel ein. Und genau diese Plastizität des Untergrundes ist erst mit einem 3D-Modell, nicht aber mit zweidimensionalen Fotos oder Plänen zu erfassen.

### **Proof of Concept erfolgreich**

Für mich hat die Anwendung der Structure-from-Motion-Photogrammetrie an der Münchner Höhlendeckenreplik zunächst einmal vor allem eine Bedeutung als Proof of Concept. Es funktioniert, man KANN Bilderhöhlen per SfM dokumentieren und ausgehend davon weitere Überlegungen anstellen. Aber natürlich ist die Replik einer Bilderhöhle noch nicht "das richtige Leben" – umso mehr freut es mich, dass Herr Klinke im Juli 2014 (s)eine Bachelor-Arbeit abgegeben hat, die nicht in chronologischer, dafür aber in thematischer Hinsicht sehr eng an der hier prämierten Seminararbeit orientiert ist; sie trägt den Titel "Zur ‚Grotta di Tiberio‘ und ihrem Skulpturenprogramm. Neue Impulse durch virtuelle Archäologie – Eine Anwendung von photogrammetrischer 3D-Objektrekonstruktion". Ich kenne die Arbeit (noch) nicht – ich bin sehr gespannt!

Vielen Dank und, vor allem, Ihnen Herr Klinke noch einmal herzlichen Glückwunsch!

### **Präsentation des Videos von L. Klinke auf der Web-Seite des Deutschen Museums München**

<http://www.deutsches-museum.de/ausstellungen/werkstoffe-produktion/altamira-hoehle/die-nachbildung/> (3:10 min)

Die von Leo Klinke im Rahmen der prämierten Arbeit erstellte Videoanimation seines 3D-Modells der im Deutschen Museum in München ausgestellten Replik der Höhlendecke von Altamira. Im ersten Teil des Videos ist gut zu erkennen, wie die Topographie des Untergrundes als Gestaltungselement der Malereien einbezogen ist, einzelne Wisente erscheinen geradezu vollplastisch. Der zweite Teil zeigt die Höhlendecke im unbemalten Zustand, also so, wie die ersten paläolithischen Künstler sie vorfanden – eine Annäherung an ihre Entscheidungsprozesse bei der Gestaltung der Höhlendecke – ist nun wesentlich vereinfacht.

### **Laudator:**

Jochen Reinhard M.A.

St.-Oswalds-Gasse 10

CH - 6300 Zug

jochenreinhard@web.de

<http://independent.academia.edu/JochenReinhard>