

Historische Sinneserfahrung mit 3D-Lichtsimulationen

Wand- und Deckenmalereien der Frühen Neuzeit prägten Räume, die sowohl bei Tag als auch nachts genutzt wurden. Jetzt bringt ein interdisziplinäres Team den Spiegelsaal von Schloss Rheinsberg erstmals bei Kerzenlicht zum Leuchten – und schafft **mit einem digitalen Zwilling** eine Zeitreise in die nächtliche Atmosphäre des Barock.

Von **Matteo Burioni**

Die Malereien, die in Schlössern und Residenzen zwischen 1550 und 1800 entstanden, zieren Räume, die bei Tageslicht und nach Einbruch der Dunkelheit genutzt wurden. Das Corpus-Projekt hat mit Partnern bereits zehn dreidimensionale, digitale Vermessungen und Rekonstruktionen höfischer Räume der Frühen Neuzeit realisiert, vom Bamberger Kaisersaal (Abb. S. 33) über den Rittersaal in Weikersheim und das verlorene Lusthaus der Münchner Residenz bis zur Residenz Ansbach, dem Palais im Großen Garten in Dresden und dem Spiegelsaal in Schloss Rheinsberg. Durch die lange Erfahrung mit solchen 3D-Modellen entstand die Idee, die Räume mit einem digitalen Zwilling auch bei Kerzenlicht zu simulieren.

Foto: Katharina Kainz

Die Lichtsimulation in der CAVE lässt erkennen, dass von der Deckenmalerei im Kerzenlicht eine ganz eigene Faszination ausgeht.



Wie wirkte Antoine Pesnes Deckenmalerei „Der Tag vertreibt die Finsternis“ (1739/40) im Spiegelsaal von Schloss Rheinsberg? Die Simulation zeigt das Werk bei Kerzenlicht.

Schloss Rheinsberg, das Kronprinzenschloss von Friedrich II., erschien dafür aus mehreren Gründen besonders geeignet. Neben Schloss Sanssouci ist es einer der wenigen komplett original erhaltenen höfischen Innenräume, die im Auftrag des Kronprinzen und späteren Königs erhalten geblieben sind. In Rheinsberg umgab sich Friedrich mit Literaten, korrespondierte mit Aufklärern und ließ den bereits langjährig am Preußischen Hof beschäftigten französischen Maler Antoine Pesne erstmals Deckenmalereien ausführen; davor hatte der Maler Leinwandbilder, vor allem Porträts, realisiert. Diese Raumausstattungen wiederholte und verfeinerte Friedrich als König in den heute verlorenen Ausstattungen des Stadtschlusses in Potsdam und der Königswohnung von Schloss Charlottenburg.

Pesne malte luftige Himmel mit äußerst vielen Wolken, einer atmosphärischen Lichtstimmung und darüber verteiltem mythologischen Personal. Der wichtigste Auftrag aus der Kronprinzenzeit bestand in der Bemalung der Decke des Spiegelsaals von Schloss Rheinsberg, dem Hauptrepräsentationsraum. Der beidseitig durchlichtete und mit Wandspiegeln geschmückte Raum verfügt über fünf Türen und ist mit rosa gehaltenem Stuckmarmor ausgekleidet. Durch die Fenster strömt Tageslicht, das durch die Wasserfläche des vor dem Schloss gelegenen Sees zusätzlich reflektiert und gebrochen wird und dadurch ein Spiel auf den spiegelnden Oberflächen des Saals entfaltet. Für diesen Raum malte Antoine Pesne 1739 bis 1740 „Der Tag vertreibt die Finsternis“, eine Anspielung auf die Lektüre und die Korrespondenz des Auftraggebers mit führenden Aufklärern in Frankreich, vor allem Voltaire. Das Deckenbild ist nur ein Jahr, bevor der Kronprinz ab 1740 als König herrschte, auch als selbstbewusstes Programm einer zukünftigen Herrschaft aufzufassen.

Der Einfluss der Newtonschen Optik

Das Thema Licht ist aus einem weiteren Grund für die Ausstattung dieses Raumes von grundlegender Bedeutung: In den Jahren der Ausgestaltung war die Optik Newtons „Talk of the Town“ an den Höfen der Frühen Neuzeit. Damit

die Höflinge die Theorie Newtons rezipieren konnten, schrieben Intellektuelle vereinfachte, literarisch in Dialogform gehaltene Fassungen der komplizierten Materie. So machten sie die Leserinnen und Leser auf unterhaltsame und lehrreiche Weise mit den neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen vertraut – eine frühe Form der Wissenschaftskommunikation. Einer der Erklärer der Newtonschen Theorie war Francesco Algarotti, der Friedrich zu Beginn der Arbeiten am Spiegelsaal in Rheinsberg besuchte und ein innig geliebter Freund des Königs blieb. Dass die Farben keine Eigenschaft des Gegenstands, sondern Erscheinungen im Licht sind, war eines der am heißesten diskutierten Themen.

Wenn Sterne den Taghimmel erobern

Normalerweise werden Sterne in barocken Himmelsansichten nur in der vom Tag vertriebenen Nacht dargestellt; die Nacht wird dabei üblicherweise wie ein Vorhang vom Himmel aufgerollt. Die Deckenmalerei in Rheinsberg bleibt dieser Darstellungstradition treu, die Sterne verteilte Antoine Pesne jetzt jedoch auch sorgfältig über den im Morgengrauen dargestellten Taghimmel. Diese Neuerung ist nur mit der Optik Newtons zu erklären: Der Himmel ist nicht mehr nur ein Ort für die Erscheinung mythologischer Personen, Personifikationen der Tageszeiten und olympischen Gottheiten, sondern wird nun zugleich als optisches Phänomen ernst genommen. Dies geschieht zurückhaltend und raffiniert, indem der ansonsten durchaus noch traditionell bevölkerte Taghimmel auch Sterne aufweist.

Im Rahmen eines von der Deutschen Forschungsgemeinschaft finanzierten Drittmittelprojekts konnten alle Räume mit Deckenmalerei von Antoine Pesne in Rheinsberg in Zusammenarbeit mit der Universität Bamberg digital vermessen und hochauflösend mit Photogrammetrie und per Laserscan aufgenommen werden. Aus dem Spiegelsaal des Schlosses entstand in monatelanger Nachbearbeitung ein digitaler Zwilling. Dazu arbeitete das Projektteam eng mit der Stiftung Preußischer Schlösser und Gärten zusammen. Im Gespräch mit den Restauratoren

Die höfische Kunst der Frühen Neuzeit kannte einen raffinierten Umgang mit natürlichem und künstlichem Licht.



der letzten Restaurierung in den 1980er Jahren konnten wir uns davon überzeugen, dass der Spiegelsaal von Schloss Rheinsberg als Malerei von Antoine Pesne nahezu vollständig original überliefert ist.

Raffinierter Einsatz verschiedener Lichtquellen

Die Decke des Spiegelsaales zeigt, wie die Göttin der Morgenröte Aurora gemeinsam mit dem Morgenstern und der Blumen streuenden Flora die personifizierte Nacht und Mondgöttin Diana vertreibt. Das mythologische Personal hat der Maler in einem Himmel verbildlicht, der atmosphärisch als sich rötender Morgenhimmel mit Wolkenbändern dargestellt ist. Pesne war bestrebt, den Anbruch des

Tages nicht nur mythologisch darzustellen, sondern auch die entsprechende morgendliche Lichtstimmung wiederzugeben. Untersuchungen in Schlössern mit noch erhaltener historischer Beleuchtungssituation und häufig durchgeführten Kerzenlichtführungen zeigen, dass die höfische Kunst der Frühen Neuzeit einen raffinierten Umgang mit natürlichem und künstlichem Licht kannte. So reflektiert etwa Parkett schwächer als Marmorfußboden, und oft verwendete Materialien wie Spiegel und Stuckmarmor machen den Raum durch Reflexe und Brechungen wesentlich heller – sowohl bei Tag wie auch mit künstlicher Beleuchtung bei Nacht.

Um den Eindruck der künstlichen Beleuchtung im Spiegelsaal von Schloss

Für das 3D-Modell hat das Projektteam die Decke des Spiegelsaals digital vermessen und hochauflösend mit Photogrammetrie und Laserscan aufgenommen.



Das Original: Das Deckengemälde von Antoine Pesne zeigt Sterne am Taghimmel – eine Neuerung, die nur mit der Optik Newtons zu erklären ist.

Rheinsberg zu simulieren, arbeitete das Projekt mit dem Leibniz-Rechenzentrum (LRZ) der Akademie in Garching zusammen. Das Team erstellte zunächst eine 3D-basierte Simulation mit Kerzenlicht auf der Grundlage der bekannten historischen Beleuchtung des Raumes. In dieser ersten gemeinsam entwickelten Simulation sah das Ganze wie ein Computerspiel aus. Das lag daran, dass es für Laien äußerst schwer ist, sich einen mit historischem Kerzenlicht erhellten Raum vorzustellen.

Kerzenlichtführung als Inspiration

Dazu reisten wir mit Elisabeth Mayer vom LRZ nach Schloss Eggenberg in Graz, wo Kerzenlichtführungen unter historischen Bedingungen angeboten und diese Zusammenhänge auch eingehend

untersucht werden. Nach der Rückkehr aus Graz und mit dem Kopf voller frischer Eindrücke machten wir uns wieder an die Arbeit. Nach längerem Testen war es möglich, in der CAVE des Leibniz-Rechenzentrums eine Simulation von natürlichem und künstlichem Licht anzusehen. Betrachtet man die Malerei in höfischen Ausstattungen der Frühen Neuzeit nur im industriellen, elektrischen Licht, so kann man die dargestellten Gegenstände und Motive gut entschlüsseln, da sie gleichmäßig und äußerst hell ausgeleuchtet werden. Der Seheindruck ist jedoch denkbar weit entfernt von der Situation einer historischen Betrachterin oder eines historischen Betrachters, die die Malerei unter gänzlich anderen Lichtbedingungen ansahen und rezipierten.

Die Lichtsimulation in der CAVE (Abb. S. 29) lässt erkennen, dass von der Deckenmalerei im Kerzenlicht eine ganz

Die Lichtsimulation lässt die Malerei in einem historisch annähernd korrekten Licht erscheinen.



Virtuelle Realität: Projektleiter Stephan Hoppe (re.) und Matteo Burioni erkunden die 3D-Rekonstruktion des Kaisersaals der Residenz Bamberg.

eigene Faszination ausgeht, die sich davor nur schwer erahnen ließ. Bei dieser Simulation handelt es sich bisher nur um eine Annäherung; ergänzt werden müssen noch die physikalisch bestimm- baren Reflexionseigenschaften der histo- rischen Spiegel, des Stuckmarmors und des Parketts. Die geschlossenen Fenster reflektierten bei Nacht ebenfalls Licht. Diese Aspekte muss das Projektteam noch ergänzen, ebenso müssten histo- rische Kronleuchter nachgebildet und entsprechend die Reflexionseigenschaf- ten dieser Lichtträger berücksichtigt werden. Aber auch ohne all diese Details zeigt die erstellte Lichtsimulation bereits jetzt: Digitale 3D-Erkundungen eröffnen neue Perspektiven und Erkenntnisse.

Die Lichtsimulation lässt die Male- rei von Antoine Pesne in einem histo- risch annähernd korrekten Licht erschei- nen. Dabei musste es von Beginn an

eine der wesentlichen Qualitäten der atmosphärisch gestimmten Deckenma- lerei gewesen sein, das gemalte Licht in einen Dialog mit natürlichen und künstli- chen Lichtquellen treten zu lassen – eine Eigenschaft, für die der Künstler stets Lob erhielt. Nur im Schein des Tageslichts und des Kerzenlichts war sein Werk sichtbar.

Vieles deutet darauf hin, dass uns solche Simulationen auch bei anderen Innenräumen einen gänzlich neuen, digi- talen und wissenschaftlich begebaren

Zugang zur Sinneswelt höfischer Ausstat- tungen der Frühen Neuzeit geben wer- den. Das für das Kronprinzenschloss in Rheinsberg durchgeführte Experiment besitzt paradigmatische Bedeutung für die Hofkultur der Frühen Neuzeit. Hin- zu kommt: Diese Methode ist auf zahl- reiche Raumausstattungen übertragbar. Dank technologischer Mittel – vor einigen Jahren kaum vorstellbar – lassen sich sol- che Räume heute präzise erforschen und dokumentieren.

PD Dr. Matteo Burioni

leitet die Münchner Arbeitsstelle des CbDD am Institut für Kunstgeschichte der LMU. Das BAoW-Vorhaben wird im Akademienprogramm vom Bund sowie den Ländern Bayern und Hessen gefördert.
