

D. Die Sichtbarmachung des Unsichtbaren: Ästhetische Konventionen in Rekonstruktionsmodellen

→ 3D-Rekonstruktion, archäologische Rekonstruktionsmethoden, Bildtradition, Computeranimation, Darstellungskonventionen, Illusionismus, Raumillusion, View-Master-Dioramen, Virtual Reality

Die Geschichte der archäologischen Rekonstruktionen wird v. a. von zwei Faktoren bestimmt, die für die Gestaltung des hypothetischen Wiederaufbaus einer Grabungsstätte entscheidend sind: vom wissenschaftlichen Kenntnisstand in der Interpretation der Grabungsbefunde und von der jeweiligen Praxis der ästhetischen Darstellungskonventionen jener Epoche, in der die archäologische Rekonstruktion entstand. Der Essay beschäftigt sich v. a. mit letzterem Problem und geht den Fragen der Entwicklung ästhetischer Darstellungskonventionen in der Kunst- und Architekturgeschichte auf den Grund, bei denen es um größtmögliche Annäherung an die historische Wirklichkeit einstiger Bauten ging. Anhand verschiedener Beispiele aus unterschiedlichen Epochen der Kunstgeschichte wird aufgezeigt, wie die Bemühungen um immer wahrheitsgetreuere Beherrschung der Illusion von Räumlichkeit, Atmosphäre, Materialwirkung und des Eindrucks der Bewegung in filmhaften Sequenzen sukzessive voranschritten. Die Kenntnis dieser Darstellungskonventionen führten im Bereich der archäologischen Rekonstruktion zu immer überzeugenderen Versuchen, das Unsichtbare der verlorengegangenen originalen Bausubstanz sichtbar zu machen. Für die heutigen computergenerierten Rekonstruktionsmodelle in der Archäologie und Architekturgeschichte kann die bewusste Übertragung dieses historischen Wissens um die Darstellung illusionistischer Wirklichkeitserfahrungen genutzt werden, um auf der Basis bestehender Sehgewohnheiten aus der analogen Welt zu authentischeren archäologischen Wissensbildern in der computergenerierten virtuellen Realität gelangen zu können.

D.1 Einleitung

Die meisten Gebäude der Antike sind nur in Resten auf spätere Zeiten gekommen, und schon früh – maßgeblich seit der Renaissance – setzten Bestrebungen ein, ihre verlorene Gestalt bildlich zu rekonstruieren. Die Rekonstruktionen des stereometrischen Aufbaus der verlorenen Baukörper archäologischer Befunde werden im Wesentlichen von zwei Faktoren bestimmt: vom wissenschaftlichen Kenntnisstand archäologischer und architekturhistorischer Rekonstruktionsmethoden der jeweiligen Epoche, in der die Rekonstruktion entstand, und von den ästhetischen bzw. bildlichen Konventionen, die in der betreffenden Zeit Praxis waren. Das erklärt u. a. die teilweise sehr unterschiedlichen Gestaltformen von rekonstruierten Gebäuden, die für dieselben Grabungsstätten erstellt wurden, wie z. B. vom Pharos in Alexandria [01](#) [01](#) [02](#) [03](#) [04](#), vom Palast des Tiberius auf Capri [02](#) [05](#) [06](#) [07](#) [08](#) oder von den Toranlagen des Limes [03](#) [09](#) [10](#). Ihren Darstellungsweisen dokumentieren entweder die unterschiedlichen Kenntnisstände über die Bauausführung der betreffenden Bauten oder zeigen variantenreich unterschiedliche Rekonstruktionsmöglichkeiten auf.

■ 01

Vgl. Johann Bernhard Fischer von Erlach, *Entwurf einer historischen Architektur. Mit einem Nachwort von Harald Keller*, Dortmund 1978, Tab. IX. Hermann Thiersch, *Pharos: Antike, Islam und Occident. Ein Beitrag zur Architekturgeschichte*, Berlin, Leipzig 1909, S. 1–3. Vojtěch Zamarovský, *Den Sieben Weltwundern auf der Spur*, 2. Aufl., Leipzig 1981, S. 191–212. Werner Ekschmitt, *Die Sieben Weltwunder. Ihre Erbauung, Zerstörung und Wiederentdeckung*, Mainz 1984, S. 183–197. Peter A. Clayton, Martin J. Price (Hg.), *Die Sieben Weltwunder*, Stuttgart 1990, S. 182–207. Judith McKenzie, *The Architecture of Alexandria and Egypt 300 BC – AD 700*, New Haven, London 2010, S. 41–47.

■ 02

Vgl. C. Weichardt, *Das Schloss des Tiberius und seine Römerbauten auf Capri*, Leipzig o. J. 1900, S. 49–63. Alfonso de Franciscis, *Führer mit Rekonstruktionsversuchen. Pompei-Herculaneum und die Villa Iovis in Capri einst und jetzt*, Roma 1964, S. 88–89. Clemens Krause, *Villa Jovis. Die Residenz des Tiberius auf Capri*, Mainz 2003, S. 63–78.

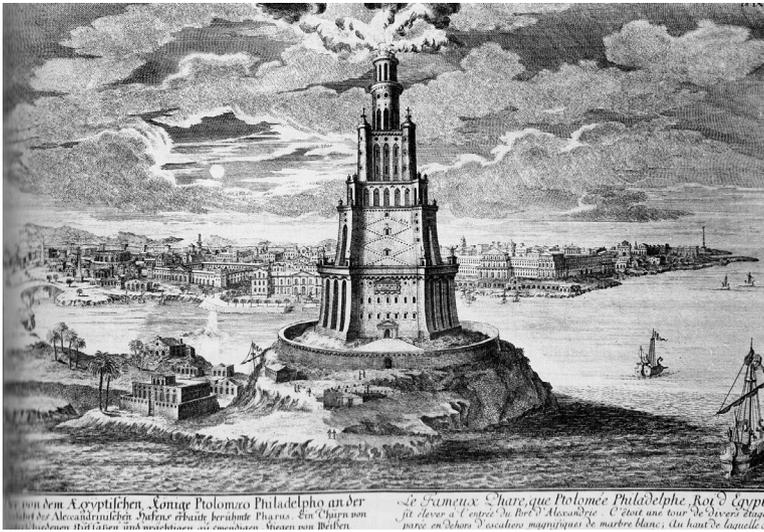
■ 03

Vgl. Jörg Bofinger, Stephan M. Heidenreich (Hg.), *Befund – Rekonstruktion – Touristische Nutzung. Keltische Denkmale als Standortfaktoren, Archäologische Informationen aus Baden-Württemberg*, Heft 72, Esslingen 2015, S. 17–22.

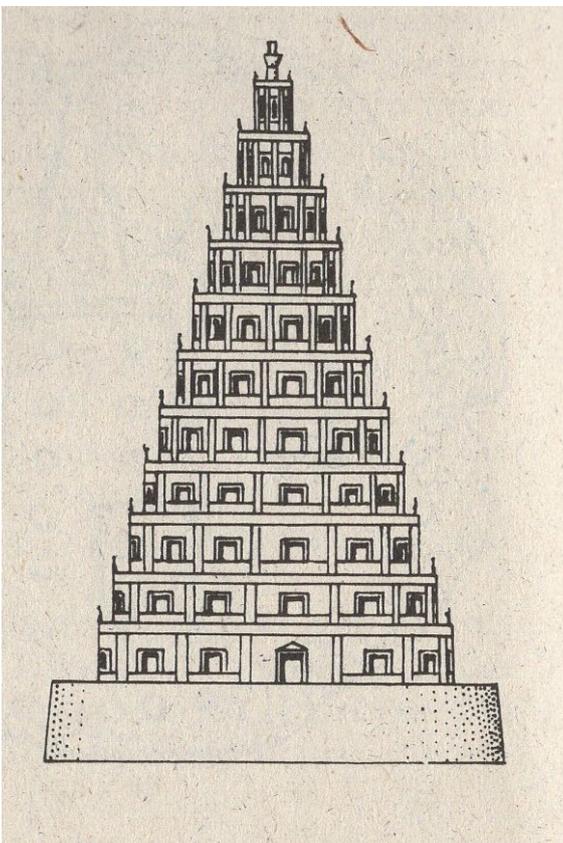
□ 01

Marten van Heemskerck: Der Pharos von Alexandria wurde fantasziereich nach antiken Schriften rekonstruiert. 16. Jh., Kupferstich. (Clayton und Price)

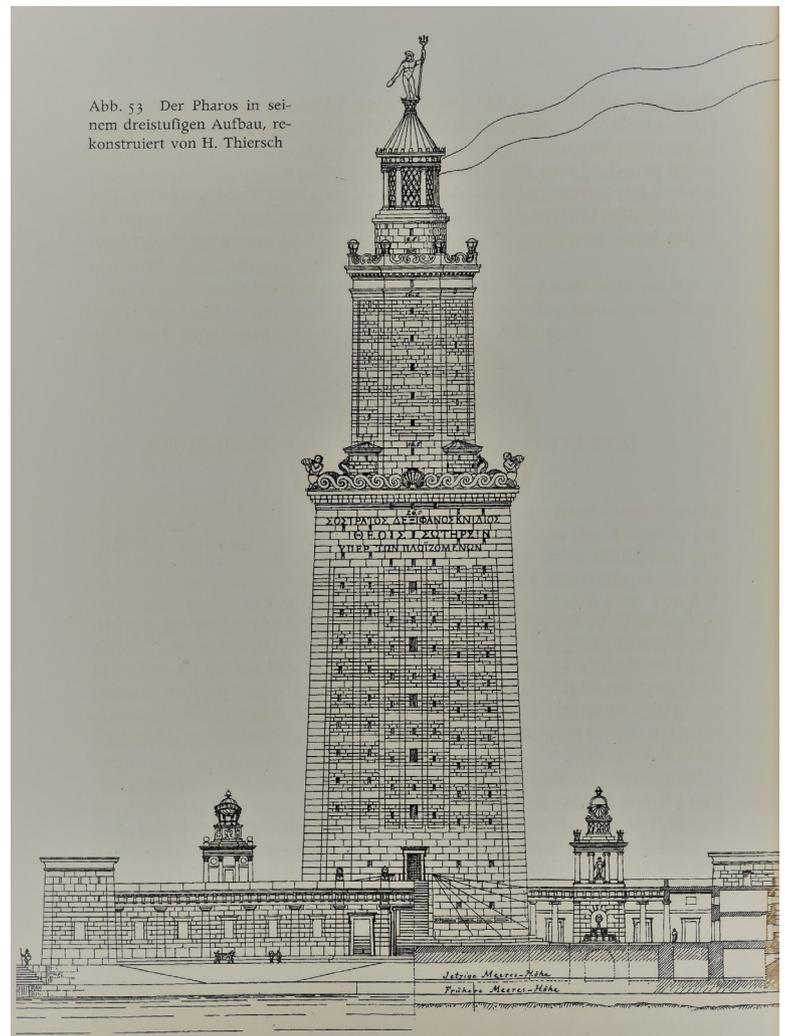




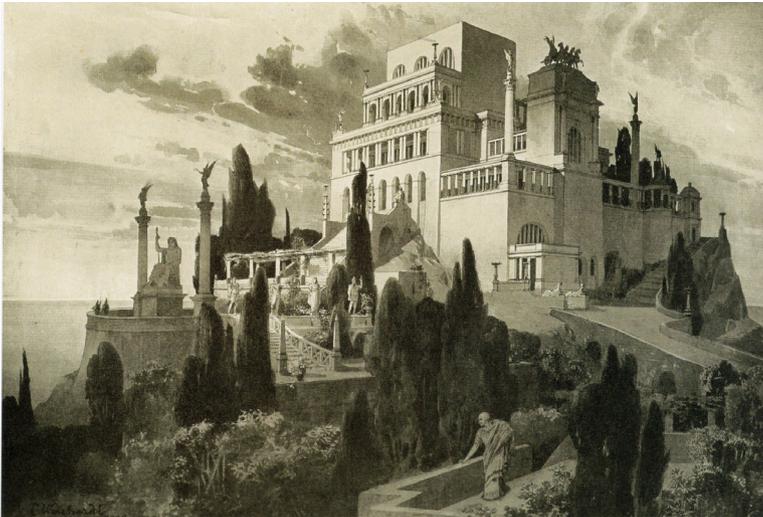
□ 02
Johann Bernhard Fischer von Erlach: Das Siebte Wunder der Welt, der Leuchtturm auf Pharos des Königs Ptolemæus Philadelphus, 1721. (Fischer von Erlach)



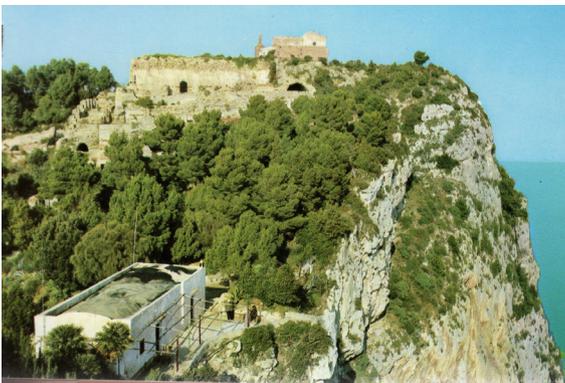
□ 03
Gerkan: Rekonstruktion des Leuchtturms auf Pharos, 1890. (Zamarowsky)



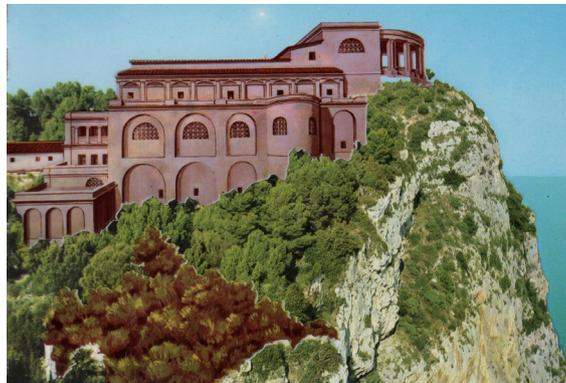
□ 04
Rekonstruktion des Leuchtturms auf Pharos, 1909. (Ekschmitt und Thiersch)



□ 05
C. Weichardt: Rekonstruktion der Villa
Jovis von Südwesten, 1900. (Weichardt)



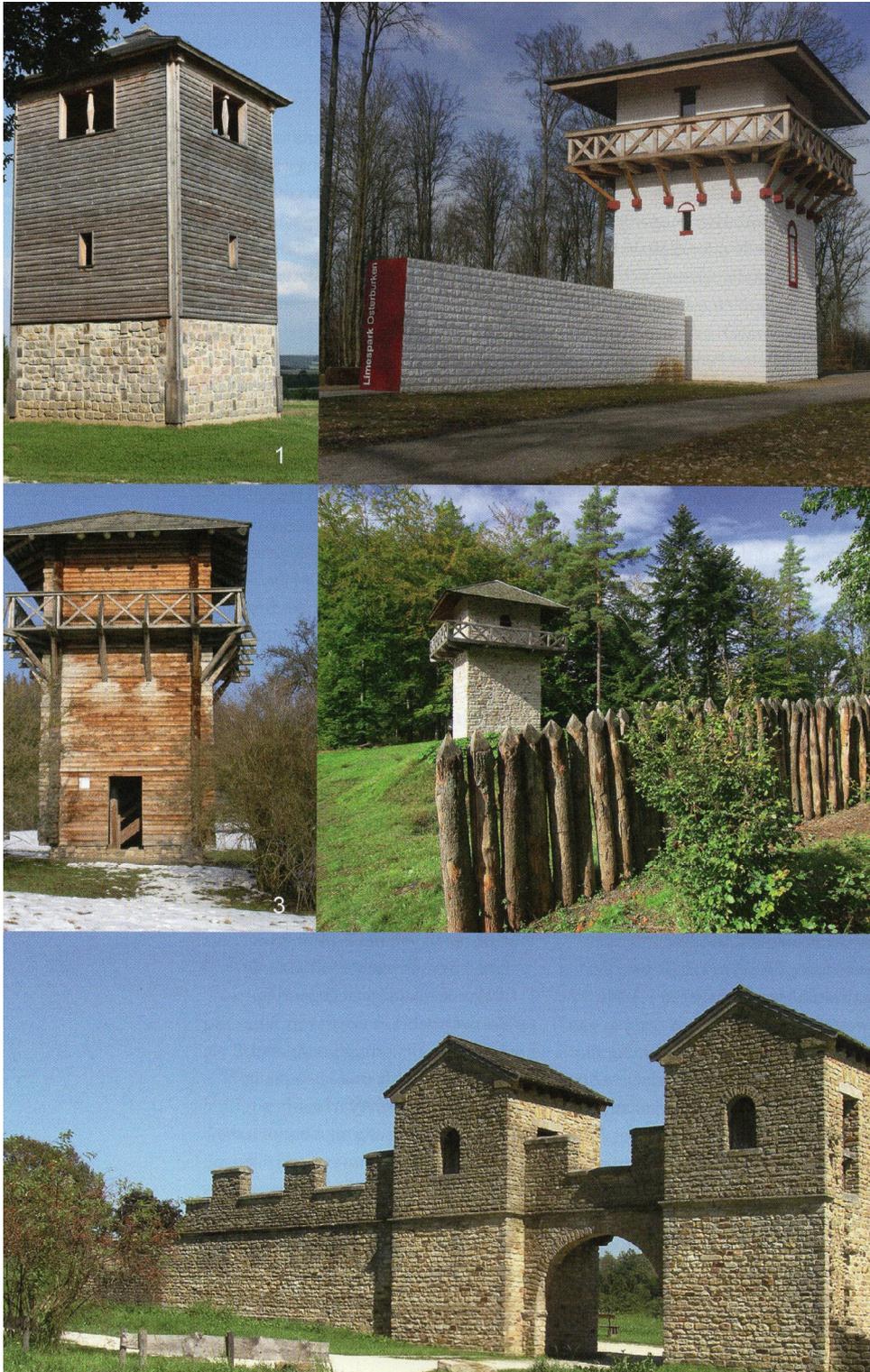
□ 06
Alfonso des Franciscis: Villa Jovis.
Archäologischer Befund. Roma 1964.
(Franciscis)



□ 07
Alfonso des Franciscis: Villa Jovis.
Archäologische Rekonstruktion.
Roma 1964. (Franciscis)



□ 08
Villa Jovis. Ansicht der Westfassade.
Modell, Maßstab 1:100.
(Clemens Krause 2003)



□ 09

Zusammenstellung aller in Baden-Württemberg rekonstruierten Limestürme (von links nach rechts): Rainau-Buch, Osterburken, (3) Lorch, (4) Großlachel-Grab, (5) Welzheim, Ostkastell, die mit größter Wahrscheinlichkeit so die einstige Realität wiedergeben, aber die Variabilität verschiedener Rekonstruktionshypothesen aufzeigen (Bofinger und Heydenreich)



□ 10

Römisches Kastell von Burgsalach. Bronzemodelle mit der Darstellung, wie ein Grundriss in drei unterschiedlichen Rekonstruktionshypothesen des aufgehenden Mauerwerks interpretiert werden kann. (Bofinger und Heydenreich)

Ungeachtet dieser vom unterschiedlichen Wissenstand sich herleitenden Variabilität letztlich fiktional bleibender Rekonstruktionsversuche beruhen die Darstellungen rekonstruierter Bauwerke vor allem auf zeitbedingten historischen Sehgewohnheiten bzw. Darstellungskonventionen. Fakt ist, archäologische Rekonstruktionen bilden – abgesehen vom aktuell beschränkten Wissenstand der Forschung – immer auch die Zeit bzw. den Geschmack ihrer Entstehungszeit ab. Die Herausbildung und Weiterentwicklung dieser Sehgewohnheiten bzw. ästhetischen Konventionen von archäologischen 3D-Modellen ist demzufolge eng mit der Entwicklung der realistischen Architekturdarstellung verbunden, wie sie im kunsthistorischen Kontext seit der Entdeckung zentralperspektivischer Raumsuggestionen durch Filippo Brunelleschi (1377–1446) und Leon Battista Alberti (1404–1472) in der Renaissance stattgefunden hat. Sie bilden noch heute die Basis moderner Computeranimationen bzw. CAD-Modelldarstellungen, wie sie in den letzten beiden Jahrzehnten zum Standard für die virtuelle Wiederherstellungspraxis verloren gegangener Bauten aus historischer Zeit geworden sind. **04** Anhand markanter, richtungsweisender Beispiele soll in einem knappen Überblick der Prozess der allmählichen Ausformung dieser Darstellungsmuster/-konventionen aufgezeigt und deren Potenzial bewusst gemacht werden, sodass sie als aktives Werkzeug in der gegenwärtigen wie zukünftigen archäologischen Rekonstruktionspraxis zur Optimierung der computergenerierten archäologischen Modelle als virtuellen Abbildern **historisch-archäologischer Wahrheit** sinnvoll zum Einsatz gelangen können.

■ 04

Vgl. Heike Messemer, *The Beginnings of Digital Visualization of Historical Architecture in the Academic Field*, in: Stephan Hoppe, Stefan Breitling (Hg.): *Virtual Palaces II. Lost Palaces and their Afterlife. Virtual Reconstruction between Science and Media*, München 2016, S. 21–54.

D.2 Illusion des Raumes

■ 05

Vgl. Beitrag Heeb, Christen in dieser Ausgabe; LINK3D, Virtuelle Rekonstruktion für die Archäologie, <http://link3d.de/virtuelle-rekonstruktion/>.

Virtuelle Rekonstruktionen archäologischer 3D-Visualisierungen, wie sie z. B. im Bereich Knowledge Visualization der Zürcher Hochschule der Künste (ZHdK) oder der Freiburger Firma LINK3D seit den letzten fünf Jahren entstehen **05**, setzen sich zum Ziel, in ihren Computeranimatinnen archäologischer Rekonstruktionen historischer Lebensbilder den stereoskopischen 3D-Rekonstruktionen einen **raumgreifenden Illusionismus** zu verleihen. In der Technik der Virtual Reality (VR) soll den Betrachtern durch die 360°-Sicht im horizontalen wie vertikalen Umfeld ein Erlebnisraum verschafft werden, der

»auf kraftvolle und emotionale Weise vergangene Zeiten lebendig und fast schon greifbar werden lässt«, wobei die »interaktive[n] Bewegungen in virtuellen Räumen in Echtzeit (Level-Technologie) [so realisiert werden, dass ihre] Herkunft [...] aus dem Computer [u. a. durch Berechnungen des korrekten Schattenwurfs in der Bewegung] nicht mehr sofort erkennbar sein [sollten]«. **06**

■ 06

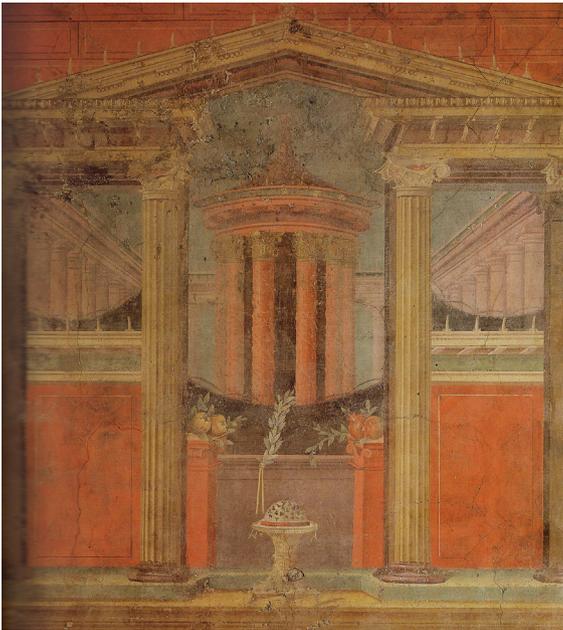
LINK3D 2019.

Zur Erreichung dieser scheinbar **lebendigen** virtuellen Realitäten in historischen Welten, die einer Zeitreise zu gleichen scheinen, ist auch im modernen bildgebenden Verfahren der Rückgriff auf Sehgewohnheiten und Darstellungskonventionen von Stand- und Bewegtbildern notwendig, die sich in Jahrhunderten der visuellen Kultur des Abendlandes herausgebildet haben. Sie bestimmen unsere rationale Wahrnehmungsweise spätestens seit der Wiederentdeckung der stereometrischen Darstellungsformen im zweidimensionalen Bild, wie sie von Brunelleschi und Alberti in der Frührenaissance durch die Kenntnis des Fluchtpunktes in der **Zentralperspektive** in Anlehnung an antike Erfahrungen entwickelt wurden.

■ 07

Vgl. Gaius Plinius Secundus: Die Naturgeschichte des Caius Plinius Secundus, (Hg.) Lenelotte Möller, Manuel Vogel, übersetzt und mit Anmerkungen versehen von G. C. Wittstein, Leipzig 1881, Wiesbaden 2007, Bd. 2, S. 487 (Plinius 35, 65).

Durch die Legende vom Wettstreit zwischen den Malern Parrhasius (2. Hälfte 5. Jh. v. Chr. bis Anfang 4. Jh. v. Chr.) und Zeuxis (ca. 430 v. Chr. bis 390 v. Chr.), berichtet in der **Naturgeschichte** Plinius' des Älteren, wissen wir, dass bereits die Antike die Kunst des augentäuschenden Illusionismus oder **Trompe-l'œil**s perfekt beherrschte. **07** Heute vermitteln uns allerdings lediglich Reste der Architekturmalerei des 2. Stils in Pompeji einen Abglanz davon **11**.



□ 11

Illusionistische Architekturmalerei, Boscoreale, Villa des P. Fannius Sinistor, Cubiculum, ca. 90–50 v. Chr., New York, Metropolitan Museum of Art (McKenie)

■ 08

Frank Büttner, Giotto und die Ursprünge der neuzeitlichen Bildauffassung. Die Malerei und die Wissenschaft vom Sehen in Italien um 1300, Darmstadt 2013.

Nachdem diese Kenntnisse in den Untergangswirren des Römischen Reiches und der Völkerwanderung verloren gegangen waren, bemühte sich in der Protorenaissance der namenlos gebliebene Isaak-Meister mit der Entwicklung des sog. **Kastenraums** in den Wandmalereien der Oberkirche von St. Francesco in Assisi **12** darum, die mittelalterliche Bedeutungsperspektive zu überwinden und sie durch eine stereometrische Darstellungsweise zu ersetzen, die freilich noch nicht um deren geometrische Gesetze wusste. **08**



□ 12

Isaak-Meister: Isaak weist Esau zurück. um 1290, Assisi, Basilika von San Francesco

Über Giotto (1266–1337) und dessen Nachfolger, die die Tendenz zur Beherrschung der Wiedergabe eines rational erlebbaren Raumes im flächigen Bild fortsetzten, gelang es erst im zweiten Viertel des 15. Jh. dem mit Brunelleschis Perspektivkenntnissen vertrauten Masaccio (1401–1428), illusionistische Raumwirkungen zu erzeugen, wobei sich mit Francesco di Giorgio Martini (1439–1501) und anderen Spezialisten der Architekturperspektive ¹³ Meister etablierten, die den Illusionismus der Wirkung eines dreidimensionalen Raumes effektiv auf die Spitze zu treiben versuchten. Bald wurden die Erfahrungen der wissenschaftlichen Linearperspektive zur



□ 13

Anonymer Meister: Architekturperspektive, um 1480, Tempera auf Holz, 132 x 235 cm, Berlin, SMPK, Gemäldegalerie, Inv.-Nr. 1615 (Evers)

Vervollkommnung des illusionistischen Effektes vom zentralen Augenpunkt auf Fluchtpunkte mit anderen Koordinaten ausgeweitet und damit neue perspektivische Darstellungsweisen zur Erweiterung augentäuschender Wirkungen ausprobiert, die mit der Verschiebung der Fluchtlinien im wahrsten Sinne des Wortes der bildmäßigen Wiedergabe von räumlichen Situationen auf einer Ebene neue Perspektiven eröffneten und mit den so konstruierten Abbildern den Betrachtern ein besseres Erkennen tatsächlicher Zusammenhänge ermöglichen. ⁰⁹ Mit der Änderung des Augenpunktes, der Horizontlinie, des Distanzpunktes usw. ergaben sich in der »perspektiv[ischen] Bildordnung [...] von Wertung und Ordnung (auch Beherrschung) von Realität« ¹⁰ neue An- und Einsichten, auf denen z. B. auch die Konstruktionsprinzipien von Kavalier-, Vogel- ¹¹ oder Froschperspektive beruhen. Perspektivische Experimente zur Erzielung eines illusionistischen Raumgefühls gehörten in Renaissance und Barock zu den Programmpunkten der malerischen Beherrschung der Wirklichkeit.

■ 09

Vgl. *Perspektive*, in: Harald Olbrich (Hg.), *Lexikon der Kunst*. Bd. 5, Leipzig 1993, S. 520–524; – *Perspektive*, in: Wolf Stadler (Hg.), *Lexikon der Kunst. Malerei, Architektur, Bildhauerei*. Bd. 9, Erlangen 1994, S. 123–126.

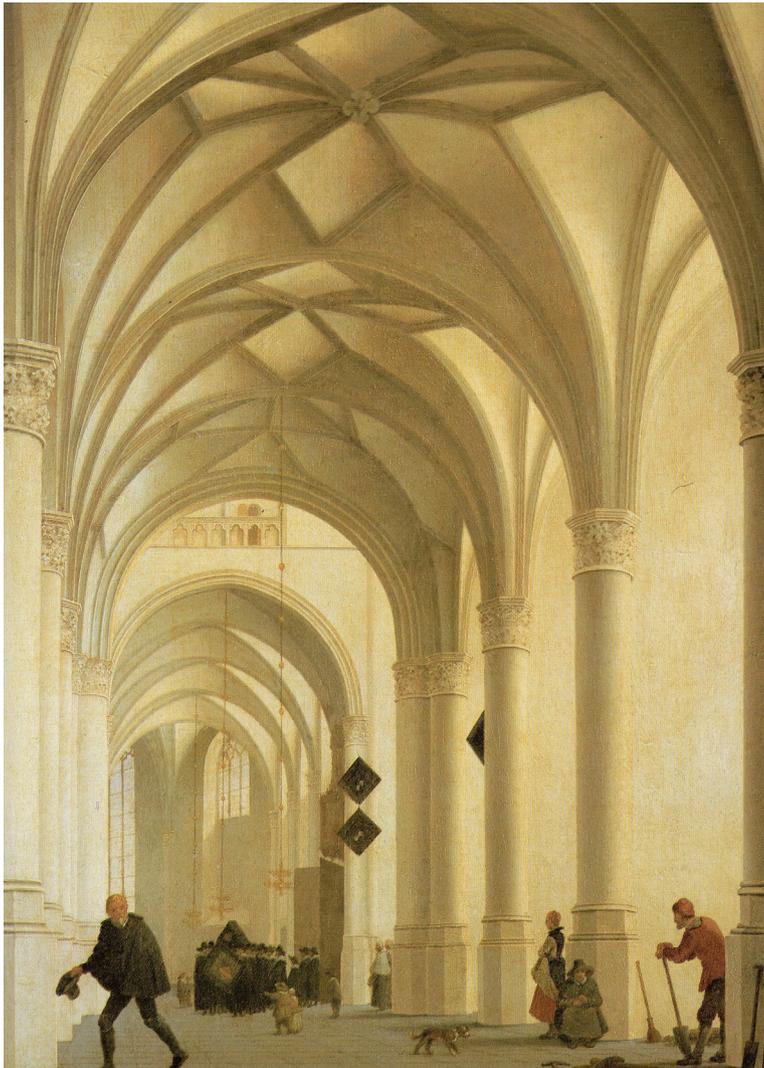
■ 10

Ebd. S. 521.

■ 11

Vgl. Y. Doosry, *Von oben gesehen. Die Vogelperspektive*, Nürnberg 2014.

So hatte Pieter Sanredam (1597–1665), der erste Maler Hollands, der sich auf die Darstellung existierender Gebäude in Innen- und Außenansichten spezialisiert hatte, zur Erreichung eines hyperrealistischen Raumgefühls die Ansichten der von ihm dargestellten baulichen Befunde v. a. durch die Wahl unerwarteter, spektakulärer Blickwinkel so manipuliert, dass nicht zuletzt durch die ausschnittthafte Motivwahl ein zufälliger, momenthafter Eindruck entstand ¹⁴,



□ 14

Pieter Sanredam: Das Südschiff der St. Laurenskerk in Alkmaar mit Begräbnisprozession, 1637, Öl/Holz, 76,2 x 40,6 cm, Peshurst, Major Philip Sidney (Schwartz und Bok)

■ 12

Vgl. Gary Schwartz, Marten Jan Bok, Pieter Sanredam. *The Painter and His Time*, The Hague 1990, S. 79–82.

■ 13

Vgl. Walter A. Liedtke (Hg.), *Vermeer and the Delft School*. New York, London 2001, S. 250–254. Ariane van Suchtelen, Gero Seelig (Hg.), *Carel Fabritius 1622–1654. Das Werk*, Zwolle 2004, S. 129–135.

der die Suggestion dreidimensionaler Wirkung steigern half. Dies gelang ihm, weil seinen konstruierten Perspektivprojektionen eigene präzise Vermessungen der Gebäude zugrunde lagen. ¹² Auch die Meister der Delfter Schule, ihnen voran Carel Fabritius (1622–1654), waren um illusionistische Raum- und Lichtwirkungen in ihren Architekturdarstellungen bemüht – besonders wenn sie für die Präsentation im neuen Medium des Guck- oder Perspektivkastens bestimmt waren. Zur Intensivierung der Wirkung bezogen sie dabei neben der architektonischen Gruppe eines städtischen Straßenzuges auch Personen und stilllebenhafte Momente mit einen ¹⁵. ¹³ Damit suchten sie Raumerlebnisse zu antizipieren, die erst die heutige Technik der Virtual Reality in ihren multiplen Funktionen möglich

macht. Allerdings gelang es ihnen, durch einfühlsame Wiedergabe atmosphärischer Stimmungen die auffallend sterile Glätte virtuell erzeugter Rekonstruktionen zu vermeiden.



□ 15

Carel Fabritius: Straße in Delft mit Nieuwe Kerk und dem Bildnis eines Musikalienhändlers, 1652, Öl/Lw., 15,4 x 31,6 cm, London, National Gallery (Liedtke)

■ 14

Vgl. G. B. Piranesi: *Invenzioni Capric. di Caceri all' acquaforte datte in luce da Giovanni Buzard in Roma Mercante al Corso, 1749/50*, in: Ficacci 2006, S. 56–81. Piranesi's »Veduti di Roma« und »Antichità Romane« übten wiederum großen Einfluss auf die Präzision der dreidimensionalen Korkmodelle von Antonio Chichi aus. Vgl. Anita Büttner, *Korkmodelle*, in: Staatliche Museen Kassel o. J. (1975), S. 12–22, hier: S. 18.

■ 15

Vgl. Bernard 2000. In jüngster Zeit erlangten die von Yadegar Asisi (*1955) erstellten 360°-Panoramen wie jenes in Leipzig und Dresden gezeigte Rom 312 oder das in Berlin präsentierte von Pergamon spektakuläre Aufmerksamkeit.

Neben den angeführten Beispielen für sich abzeichnende Konventionen zur Darstellung illusionistischer Raumeffekte in der Malerei soll noch die grafische Kupferstichserie der *Carceri* von Giovanni Battista Piranesi (1720–1778) **14** aufgeführt werden. Seine verwirrenden Raumdurchsichten von bedrohlicher Monumentalität und fast surrealer Magie stellen einen entwicklungsgeschichtlichen Höhepunkt für die Herausbildung von Sehgewohnheiten suggestiver Raumerlebnisse dar und sie bestimmten im zweidimensionalen Bereich die abendländischen Bildtraditionen mit.

Für CAD-generierte archäologische Rekonstruktionen kommen aber noch jene ästhetischen Komponenten hinzu, die sich unmittelbar von den analogen 3D-Modellen der Architekturgeschichte und Archäologie, den szenografischen Panoramen in ihrer Zwischenstellung zwischen realen Requisiten und illusionistischer Monumentalmalerei **15**, aber auch von der Filmkunst und der 3D-Fotografie, herleiten.

Um den Auftraggebern von repräsentativen Bauten noch vor deren Errichtung eine Vorstellung vom zu erwartenden Raumeindruck vermitteln oder diverse architektonische Lösungen für Baudetails anschaulich erörtern zu können, war es spätestens seit der Renaissance üblich geworden, auseinandernehmbare, maßstabgerechte Architekturmodelle vorab fertigen zu lassen 16 16, die in ihrer räumlichen Ausdehnung ein suggestives Raumerlebnis schufen, das weit über das Vorstellungsvermögen der Entscheidungsfinder bei der Betrachtung des üblichen Grund- und Aufrisses

■ 16

Vgl. Bernd Evers (Hg.), *Architekturmodelle der Renaissance. Die Harmonie des Bauens von Alberti bis Michelangelo*, München, New York 1995, S. 220–229. Sabine Frommel (Hg.), *Les maquettes d'architecture. fonction et évolution d'un instrument de conception et de réalisation*, Paris 2015.



□ 16

Christoforo Rocchi, Giovan Pietro Fugazza: Holzmodell des Doms von Pavia, 1488, 505 x 364 x 364 cm, Pavia, Musei Civici del Castello Visconteo (Evers)

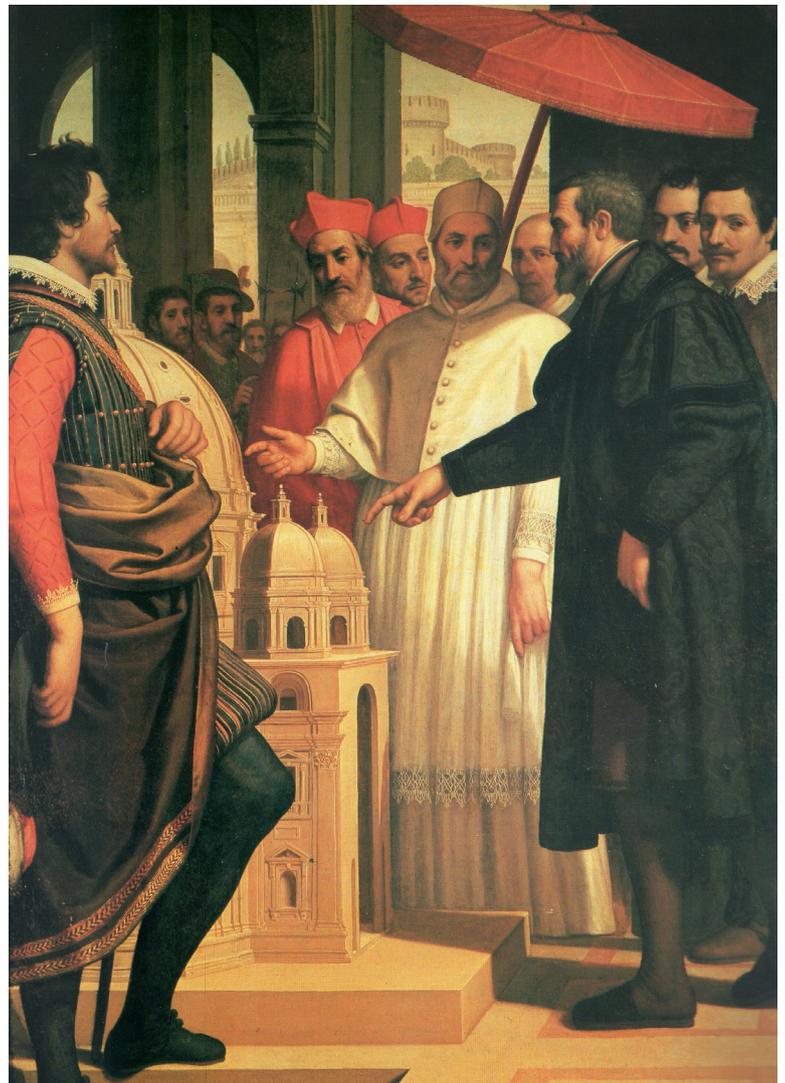
■ 17
Ebd., bes. S. 391–392.

■ 18
Zum Beispiel die Modelle von Fassadenteilen für den Palazzo Strozzi in Florenz, um 1490, die Materialvariationen von Rustica-Mauerung oder Glattputz aufzeigen. Vgl. Evers, 1995, S. 260–261.

■ 19
Beispielsweise das Modell von F. B. Rastrelli vom Smolny-Kloster in St. Petersburg oder das Modell von A. Rosz vom Chinesischen Turm in Caserta, Caserta, Palazzo Reale, Museo Vanviteliano. Vgl. H. A. Millon (Hg.), *The Triumph of the Baroque. Architecture in Europe 1600–1750*, Milan 1999, S. 160, 166–171, 582 (Kat. 575), S. 391, 492–493 (Kat. 226).

bzw. der die Umgebung einbeziehenden Architekturbilder hinausgriff ¹⁷. ¹⁷ Selbst die Material- und Farbwirkung des betreffenden Gebäudes konnte noch vor der Bauausführung lebensnah überprüft werden, wie es zahlreiche Beispiele aus der Renaissance ¹⁸ und dem Barock ¹⁹ beweisen.

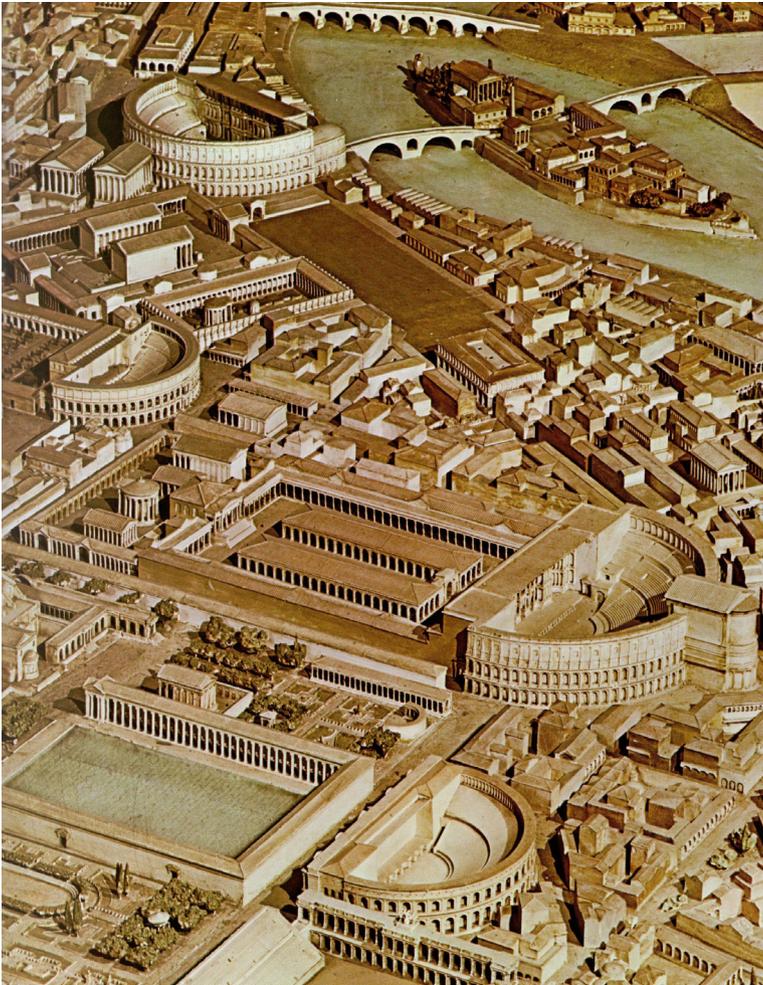
□ 17
Domenico Cresti da Passignano:
Michelangelo präsentiert Papst Paul IV.
das Modell für die Vollendung der Kirche
und der Kuppel von St. Peter, 1619,
Öl/Lw., 236 x 141 cm, Florenz, Casa
Buonarroti (Evers)



■ 20

Staatliche Museen Kassel (Hg.), *Antike Bauten. Korkmodelle von Antonio Chichi 1777–1782*, Kassel o. J. (Katalog der Staatlichen Museen Kassel Nr. 26), 1999?

Ungeachtet ihrer haptischen Wirkung als analoge 3D-Modelle blieb ihr ästhetischer Einfluss auf die Gestaltungskonventionen virtueller architektonischer 3D-Modelle genauso marginal wie die zahlreich im 18. und 19. Jh. entstandenen archäologischen Korkmodelle ²⁰, es sei denn, es sollte bewusst der Modellcharakter des betreffenden Bauwerks und nicht dessen scheinbare Rekonstruktion als virtueller Raum hervorgehoben werden. Weit stilprägender wurde hingegen die stereometrische Rekonstruktion des Zentrums des konstantinischen Roms (3./4. Jh. n. Chr.) ¹⁸ aus dem Jahr 1937 durch den Architekten Italo Gismondi (1887–1974).



□ 18

Italo Gismondi: Ausschnitt aus der Rekonstruktion des antiken Stadtmodells Roms zur Zeit von Kaiser Konstantin im 4. Jh. a. D. mit dem Campus Martius (Marsfeld), den Theatern des Marcellus und des Balbus usw., Maßstab 1:250 (Dal Maso)

■ 21

Vgl. Lochman, Späth, Stähli. 2008, S. 117.

■ 22

Vgl. Dal Maso. 1993, S. 22–23.

■ 23

Vgl. Lochman, Späth, Stähli. 2008.

Dessen detailreiche Anschaulichkeit und räumliche Plastizität fand als stilprägendes Requisite nicht nur Eingang in den Monumentalfilm *Quo Vadis* (USA 1951) ²¹, sondern wurde generell zum Ausgangspunkt idealisierender Rekonstruktionen sowohl des Forum Romanum ²² als auch anderer antiker Gebäudeensembles, wie sie in aufwendigen Filmkulissen der meisten Antikentfilme aus vordigitaler Zeit Verwendung fanden. ²³ So schufen z. B. John Moore und Veniero Colosanti in Spanien sogar ein Idealmodell des Forum Romanum im Maßstab 1:1, das dann in dem aufwendigen Monumentalfilm *The Fall of the Roman Empire*, (USA 1964; ¹⁹) von Anthony Mann als Kulisse einen scheinbar authentischen Eindruck des antiken Rom – auf jeden Fall



□ 19

Das Forum Romanum in *The Fall of the Roman Empire* (USA 1964), Filmszene (Lochman, Späth und Stähli)

■ 24

Vgl. Thomas Lochman, Thomas Späth, Adrian Stähli (Hg.): *Antike im Kino. Auf dem Weg zu einer Kulturgeschichte des Antikenfilms*, Basel 2008, S. 74–79, 109–111.

■ 25

Vgl. Sandra Uebbing, *Der Koloss von Rhodos – Mehr als nur ein Sandalenfilm*, Begleitheft zur DVD der e-m-s new media AG, *Der Koloss von Rhodos*, Sergio Leone's *il Colosso di Rodi*. 2006.

■ 26

Vgl. John M. Clement, *Florence Thomas-A View Master Artist.*, <https://archive.org/stream/FlorenceThomas-ViewmasterArtist/Flore>.

aber eine der »archäologisch überzeugendsten Rekonstruktionen antiker Architektur in der Geschichte des Kinos«²⁴ – vermittelte. In abgewandelter Form begegnen uns vergleichbare Idealbilder antiker Baukunst auch in Sergio Leones *Der Koloss von Rhodos* (Italien, Frankreich 1960)²⁵ und in den zahllosen weiteren Produktionen von *Sandalenfilmen*. Sie prägten in den Zeiten der vordigitalen Filmproduktion die ästhetischen Vorstellungen antiken Lebens so stark, dass ihr Einfluss bis in die didaktischen Visualisierungen antiker Historie in filmischen Animationen für den Schulunterricht, in das Edutainment, in die museale Vermittlung oder in interaktive Panoramen reichte, die in heutiger Zeit in der Regel computergeneriert entstehen.

Einen nicht zu übersehenden ästhetischen Einfluss auf heutige CAD-generierte Rekonstruktionsmodelle in der Archäologie hatten auch die von der Bildhauerin Florence Thomas mit ihrem Assistenten Joe Liptak und anderen Künstlern erstellten View-Master-Dioramen. Florence Thomas schuf sie zwischen 1944 und 1971 als handwerklich perfektionierte Miniaturfigurinen aus Ton, bemalte sie mit geeigneten Farben und stattete sie mit Stoffmustern aus, um sie dann mit geschickt arrangiertem Licht in 3D-Fotografie abzulichten, sodass stereoskopisch zu betrachtende Dia-Bildserien von greifbarer Plastizität im Hyperstereo-Effekt entstanden.²⁶ Sie waren nicht nur zur Unterhaltung und Belehrung von Kindern bestimmt, sondern für die ganze Familie. Neben Märchenserien erzielten vor allem jene 21 *View-Master stereo pictures* der *The Seven Wonders of the World* aus dem Jahr 1962 eine große Wirkung, die in ihrer räumlichen Visualisierungsästhetik z. T. schon die Ansichten

der Virtual Reality in ihrem glatten Perfektionismus vorwegzunehmen scheinen, jedoch darüber hinaus durch die überaus gekonnte Lichtregie der 3D-Aufnahmen eine magische Atmosphäre zu erzeugen vermochten ^[20], die wesentlich zu einer gesteigerten raumgreifenden Wirkung beitrug.



□ 20

Florence Thomas, Creative Department of Sawyer's Inc.: The Lighthouse of Alexandria (250 B. C.), aus der View-Master World- (B901) (Ekschmitt)

D.3 Illusion der Atmosphäre

Die Erzeugung eines stereoskopischen Raumgefühls ist nicht das einzige notwendige Element, das erforderlich ist, um in CAD-generierten Rekonstruktionen archäologischer Wirklichkeit den Eindruck von realer historischer Wahrheit vermitteln zu können. Ein weiteres wichtiges Element zur Erreichung dieses Ziels bildet die Formung einer glaubhaften Atmosphäre, von der die rekonstruierten Modelle umgeben werden. Auch in diesem Bereich ästhetischen Gestaltens war die Malerei bereits zu wichtigen Einsichten gelangt, die sich nach und nach bei der Erstellung virtueller Rekonstruktionen durchsetzten. So ist etwa die Erkenntnis, wie durch eine geschickt ausgewählte Beleuchtungsperspektive eine stimmungshafte Verteilung von Licht und Schatten (**Clair-obscur**) geschaffen werden kann, ebenso in den Erfahrungsschatz zur Darstellung atmosphärischer Wirkungen in die Malkunst eingeflossen wie die Einsichten in die Raumwirkung der Farben durch die Kenntnis der Gesetze der **Farbperspektive** oder das Verschwimmen der Konturen im **Sfumato** nach den Regeln der **Luftperspektive**.

Die allmähliche Herausarbeitung der Kenntnis der Gesetze der Beleuchtungsperspektive, d. h. die Beobachtung und Wiedergabe der Wirkung des natürlichen Lichtes beim Auftreffen auf Körper und die dabei entstehenden Schatten, die entweder als dumpfe Eigenschatten oder kräftige Schlag Schatten in Erscheinung treten, setzte erstmals empirisch in der Helldunkelmalerei des Trecento v. a. im Schaffen von Pietro Lorenzetti (um 1280–1348) ein. ²⁷ Sie machten große Fortschritte, als in der toskanischen Frührenaissance innerhalb einer Gruppe von Künstlern – den sogenannten **Problematikern** wie etwa Domenico Veneziano (1400/10–1461) – systematisch der Ergründung der natürlichen Lichtwirkung nachgespürt wurde. Unter dieser Voraussetzung gelangte Piero della Francesca (1410–1492) zu der Erkenntnis, dass unter der Einwirkung des natürlichen Lichtes die Farben und Gegenstände stets etwas von der Farbe ihrer Umgebung annehmen; eine Entdeckung, die aber bald wieder verloren ging und erst von den Impressionisten neu gemacht wurde.

■ 27

Vgl. Frank Büttner, **Giotto und die Ursprünge der neuzeitlichen Bildauffassung. Die Malerei und die Wissenschaft vom Sehen in Italien um 1300**, Darmstadt 2013.

Der Florentiner Piero di Cosimo (1462–1521) war mit diesen Errungenschaften vertraut und wandte sie in seinen Architekturstücken so an, dass durch die kurzen kräftigen Schlagschatten der Eindruck der Stimmung eines heißen Sommertages mit aufziehendem Gewitterhimmel entsteht ²¹.



□ 21

Piero di Cosimo: Der Bau eines Palazzo, 1515–20, Öl/Holz, 82,6 x 196,9 cm, Sarasota, Florida, The John and Mahle Ringling Museum of Art (Evers)

Hier zeichnet sich bereits die Kenntnis des atmosphärischen Zusammenwirkens von Licht, Dunkelheit und Farbe als dialektischer Einheit zur spannungsreichen Diversifizierung der Erscheinungsmöglichkeiten der Wirklichkeit in einer kraftvollen Steigerung ihrer Wirkungsqualität ab, deren sorgfältige Beachtung zur Darstellung unterschiedlicher Stimmungen gelangt. Insofern geht dieses Wissen über den simplen Helldunkelkontrast als Erscheinungskomponente der Farbe weit hinaus. Im Zeitalter des Barock kam es im Schaffen von Künstlern wie Caravaggio (1573–1610), Rembrandt (1606–1669) und vielen anderen mehr zu einer revolutionär neuen Lichtbehandlung. Sie nutzten mit messerscharfen Schlagschatten im nachtdunklen Raum oder mit diffusem Clair-obscur eine Fokussierung des Lichts zur zuspitzenden Dramatisierung des Dargestellten und bewirkten damit ein neues Verhältnis zwischen Licht und Raum.

Die so entstehende geheimnisvolle Atmosphäre eröffnet den Assoziationen der Betrachter einen breiten Spielraum, wie sich etwa bei der Architekturmalerei des Monsù Desiderio (François de Nomé; ca. 1593–1644) ^[22] oder in der breiten Tonwertspanne der Mezzotinten des John Martin (1789–1854) ^[23] beobachten lässt. Gleichzeitig diene die spannungsreiche Clair-obscur-Behandlung zur Unterscheidung zwischen Wichtigem und Unwichtigem im Bilde.



□ 22

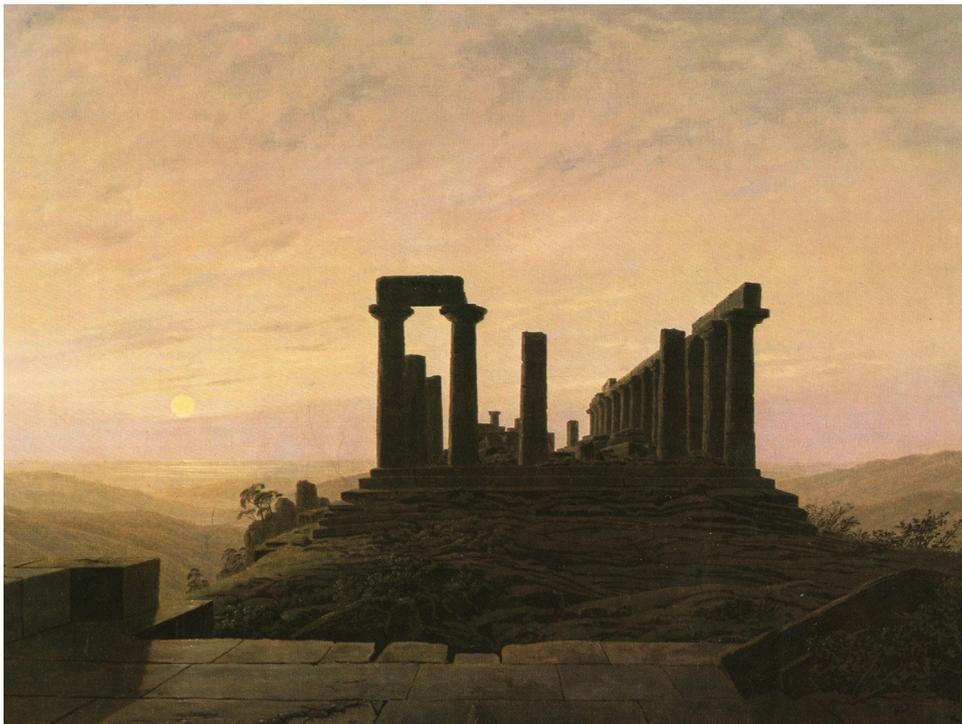
Monsù Desiderio (François de Nomé): Der Turm zu Babel. Um 1620/30, Öl/Lw., 152 x 130 cm, Privatbesitz (Wullen und Schauerte)

□ 23

John Martin: Der Untergang Babylons. 1831, Radierung und Mezzotinto, 59 x 81,3 cm, SMPK, Kupferstichkabinett. (Wullen und Schauerte)



Unter dieser Voraussetzung führte die Beleuchtungsperspektive zu einer Modulierung der Lokalfarben in feine Valeurs von Erscheinungsfarben bzw. Grautönen in der Grafik; ein Aspekt, der in den gegenwärtigen CAD-generierten Rekonstruktionen bisher noch viel zu wenig Beachtung findet und zur Erzielung realistischer Lichteffekte stärker herangezogen werden sollte. Auch die in der deutschen Frühromantik vor allem durch Caspar David Friedrich entwickelte stimmungsvolle Landschaftsauffassung^[24], die mithilfe subtilster Beleuchtungseffekte zu einem Stimmungsträger für emotionale Befindlichkeit wird und dadurch die Identifikation mit der Gefühlslage der Betrachter hervorzurufen vermag, ist bislang noch nicht angemessen rezipiert worden.



□ 24

Caspar David Friedrich: Junotempel in Agrigent, um 1828/30, Öl/Lw., 54 x 72 cm, Dortmund, Museum für Kunst und Kulturgeschichte. (Börsch-Supan und Jähmig)

Bedeutsam für die Sehgewohnheiten der abendländischen Malerei wurde überdies die Entdeckung der Luftperspektive um 1470, die Wahrnehmung der Luft, die sich bei entfernten Gegenständen zwischen die Objekte und das wahrnehmende Auge schiebt und deshalb als flimmernde Glast oder Dunst bzw. Nebel erscheint, indem in der Ferne die klare Ton- und Farbflächentrennung des Vordergrunds in seiner konturenbetonten Modellierung der Nahsicht zugunsten eines allmählich verrauchenden Verschwimmens des Ineinanderfließens von Formen in verblauende Farbwerte aufgegeben wird. Damit verbindet sich die luftperspektivische Wahrnehmungsweise mit der Erkenntnis farbperspektivischer Gesetzmäßigkeiten, die besagen, dass sich die durch die Luftperspektive hervorgerufene Unschärfe in der Ferne mit der Wirkung der Farbperspektive trifft, sodass sich mit zunehmender Raumtiefe die Farbskala zugleich in Richtung der kalten Töne bewegt. Leonardo da Vinci (1452–1519) entwickelte mit systematischer Gründlichkeit dieses Gestaltungsprinzip des Sfumato als atmosphärischer Dunstschleier weiter, indem er

»die Körperhaftigkeit figürlicher Details gleichzeitig ausformt und doch weich mit dem Hintergrund verschmelzen lässt, so dass zwischen Nähe und Ferne ein Raumkontinuum erlebbar wird«. 28

■ 28

Sfumato, in: Stadler (Hg), Bd. 11, 1994,
S. 26.

Das Prinzip fand besonders in der flämischen Landschaftsmalerei des 16. Jhs. – etwa im Schaffen von Peter Brueghel d. Ä. (um 1528/30 bis 1569) – einen nachhaltigen Niederschlag 25. In den 3D-Konstruktionen der Virtual Reality vermisst man es allerdings bisher meist noch.



□ 25

Pieter Breughel d. Ä.: Der Turmbau zu Babel, um 1563, Boymans Van Beuningen Stichting Museum Rotterdam. (Wullen und Schauerte)

D.4 Illusion der Materialität

Einen weiteren wichtigen Aspekt in der illusionistischen Wahrnehmungsweise bildet die Beobachtung und korrekte Wiedergabe der materialgerechten Wirkung der Oberflächen in ihren haptischen Eigenschaften. Organische Körper wirken anders als anorganische. Die Gegensätze der Materialien scheinen sich in der optischen Wahrnehmung in unendlichen Abstufungen zwischen hart und weich, glatt und rau, transparent und opak, kalt und warm, glänzend und stumpf etc. zu bewegen. Erst die Erlangung einer fein differenzierten körperlichen Textur in materialgerechter Wiedergabe vermag zusammen mit der Illusion von dreidimensionaler Räumlichkeit und stimmungsvoller Atmosphäre eine glaubhafte Wirklichkeit des Gegenständlichen zu suggerieren. Auf diesem Gebiet hatten die alten Meister der niederländischen Kunst Pionierarbeit geleistet. Das setzt allmählich mit Jan van Eyck (tätig von 1422 bis 1441) ein, der bereits unterschiedliche Tuch-

■ 29

Vgl. zum Beispiel dessen **Porträt eines jungen Mannes (Tymotheos), 1432, Öl/Eiche, 33,4 x 19 cm, oder Mann mit Turban, 1433, Öl/Eiche, 33,3 x 25,8 cm, beide: London, National Gallery.**

■ 30

Vgl. Anm. 16, 17 bzw. Millon, Antonio Rosz: **Model of a Chinese Tower, Caserta, Museo Vanvitelliano, (226) 1999, S. 391,492. Francesco Bartolomeo Rastrelli, Jacopo Lorenzo, Smolny Convent in St. Petersburg, 1748/56, St. Petersburg, Scientific Research Museum of Academy of Art of Russia, Abb. S. 134, 582, Kat.-Nr. 575.**

qualitäten zwischen Wollstoffen und Seide, zwischen Brokaten und Leinen, aber auch zwischen dem Inkarnat des Fleisches und dem harten, porösen Stein zu unterscheiden wusste und die jeweils charakteristischen Eigenschaften der Materialien in überzeugender Wahrhaftigkeit darzustellen verstand. ²⁹ Während des holländischen **Gouden Eeuw** im Barock erlangte diese Fähigkeit dann ihren künstlerischen Höhepunkt vor allem in der Stillleben- und Trompe-l'œil-malerei, als die Künstler neben moralisierenden Botschaften in ihren Werken auch ihre Virtuosität in der Treffsicherheit der Materialität stofflicher Strukturen unter Beweis zu stellen suchten. Absichtsvoll wurden Esswaren neben Prunkgeräten, Tuchdraperien mit Musikinstrumenten, Marmorplastiken mit Früchten, Blumen, Pelzen, Geschirr, Kerzen usf. arrangiert, um durch stofflichen Kontrast eine verblüffend echt wirkende Augentäuschung in der Wiedergabe unterschiedlichster Materialien in ihren spezifischen haptischen Qualitäten bis ins kleinste Detail zu erfassen. Zwar griff diese Absicht täuschender Materialechtheit nicht auf die monumentalen Aspekte der Baukunst in der Architekturmalerei über, fand aber immerhin in der dreidimensionalen Modellbaukunst dieser Epoche einen gewissen Niederschlag, wo gelegentlich auf die jeweils einzusetzenden Baumaterialien in der Mauerverkleidung, der Dachdeckung usw. aufmerksam gemacht wurde ³⁰ bzw. wo mit den antike Bauwerke darstellenden **Korkmodellen** bewusst auch der Eindruck verwitterten Marmors erweckt werden sollte, um damit gegenüber den getischlerten Holzmodellen eine größere Authentizität in der Materialwirkung des Baukörpers zu erreichen ²⁶. Gegenüber den rasterhaften Oberflächenmustern der digital erstellten 3D-Modelle besitzen sie noch immer größere Überzeugungskraft von materialechter Wirkung.



□ 26

Antonio Chichi: Nervaforum, Südwand beim Minervatempel in Rom, ca. 1777/82, Korkmodell, ca. 1:29, 46,5 x 24x50cm, Staatliche Museen Kassel, Inv.-Nr. N 104. (Staatliche Museen Kassel)

D.5 Illusion der Bewegung in filmhaften Sequenzen

Es steht außer Zweifel, dass die Wiedergabe von Materie ohne Bewegung tot erscheint. Deshalb ist es wünschenswert, in die archäologischen Rekonstruktionen des digitalen Zeitalters auch Akzente der Bewegung mit einzubauen. Diese sind naturgemäß nicht auf die entsprechenden rekonstruierten Bauten selbst anzuwenden, sondern auf deren Umfeld. Dazu werden bewegte Staffagen eingesetzt, die den Eindruck von lebendiger Natürlichkeit erwecken sollen. Programme der Interaktivität decken diese Absicht zwar zum Teil ab, doch reichen sie längst nicht aus, um wirklich die Illusion einer wahrscheinlichen Zeitreise in historische Welten herzustellen. Die abendländische Malerei hatte zur Darstellung von Bewegung nur bedingt Möglichkeiten zur Erzeugung eines lebendigen Wirklichkeitseindrucks gefunden, da die Darstellung von Bewegung die vierte Dimension voraussetzt, die sich im zwei- und dreidimensionalen Bereich allenfalls symbolhaft oder nur mit Mitteln der Verunklärung, des Verwischens, Verschwimmens usw. andeuten lässt, indem damit Bewegung bzw. Geschwindigkeit suggeriert werden. ³¹

■ 31

Vgl. Gerd-Helge Vogel, *Mobility: The Fourth Dimension in the Fine Arts and Architecture*, in: *Contemporary Aesthetics, Special Volume I*, <http://www.contempaesthetics.org>, 2005.

■ 32

Vgl. die DVD: *Ancient Rome. A Virtual Archeoguide*, Beilage zu: Julia Coletta u. a., *Rom in Rekonstruktionen*, (mit eingeschlossener DVD »Ancient Rome. A Virtual Archeoguide«), Roma 2013.

Letztlich lässt sich Bewegung aber nur mit filmhaften Sequenzen von Animationen realisieren. Doch dabei zeigt sich, dass der Einsatz von **bewegten Staffageelementen**, wie z. B. auf einer DVD der gleichförmige Flug eines kleinen Vogelschwarms über dem Kolosseum in Rom, per se nicht ausreicht, um beim Betrachter schon die Illusion lebendiger Wahrhaftigkeit zu erzeugen. ³² Vielmehr erscheint dieses Bewegungsmotiv aufgrund seiner schematisch wirkenden Konstruktion artifiziell: zum einen, da es sich – abgesehen von der Kamerafahrt – um die einzige Bewegung im virtuellen Modell handelt, zum anderen, weil sich dieses Bildmotiv undifferenziert mehrmals wiederholt. Insofern ist darauf zu achten, dass es zur Erzeugung einer glaubwürdigen **lebendigen Bewegung** weit stärker in sich differenzierterer Einzelmotive als auch insgesamt einer größeren Motivvielfalt bedarf!

D.6 Die Sichtbarmachung des Unsichtbaren in archäologischen Rekonstruktionen

Einen wichtigen wissenschaftlichen Akzent bildet in archäologischen Rekonstruktionen die klare visuelle Absetzung der erhaltenen Gebäudeteile und Grabungsbefunde von den rekonstruierten (aber letztlich hypothetisch bleibenden) Strukturen. In den klassischen Verfahren bildlicher Rekonstruktion archäologischer Bauten, erstellt in Tusche, Bleistift, Aquarell usw., begegnen uns zwei grundsätzliche Methoden der visuellen Rekonstruktion: entweder wird durch eine gestrichelte Strichführung die Modellierung des Bauwerks unübersehbar als Fiktion / Hypothese gekennzeichnet oder die Befundsituation und ihre historische Rekonstruktion wird durch eine Folie überlagert (meist im Darstellungsverfahren eines archäologischen Lebensbildes). Letzteres, sehr

■ 33

Zum Beispiel Coletta 2013. Franciscis 1964. Luca Mozzati, Pompeji. Virtuelle Rekonstruktionen von Orten und Monumenten, Milano 2013. Staatliche Altertümerverwaltung Ostia 1981 (Hg.), Illustrierter Führer durch Ostia Antica, Roma 1981, vgl. auch: [06](#) [07](#).

■ 34

z. B.: Öcan Atalay, Ephesos, Antalya 2009; Daniel Castella (Hg.), Aventicum. Eine römische Hauptstadt, Avenches 2015

eindrückliches Verfahren ist vor allem bei den populären Touristenführer zu den antiken römischen Fundstätten in Rom, Ostia, Pompeij, Herculaneum usw. üblich. ³³ Es ist gleichzusetzen mit dem Verfahren der unmittelbaren Gegenüberstellung von Fundstätte, rekonstruiertem Modell und rekonstruiertem historischen Lebensbild, wie es andere Führer zu archäologischen Fundorten mehr bevorzugen. ³⁴ Ungeachtet dessen dürfte bei all diesen Methoden der Erkenntnisgewinn über die ursprünglichen historischen Zustände wohl ziemlich gleichwertig sein, wobei sie dabei bevorzugt populärwissenschaftlichen Anforderungen gerecht zu werden suchen.

In den virtuellen Welten der 3D-Rekonstruktionen wird in Analogie zu diesen traditionellen Verfahrensweisen die Zerstörung der Bauwerke in digitaler Animation rückgängig gemacht. Indem die Bauten als stereometrische Körper erneut **aufwachsen**, treten die Betrachter scheinbar in eine historische Welt ein, die längst Vergangenheit ist. Im Interesse einer betonten Wissenschaftlichkeit, die nicht auf eine populärwissenschaftliche Zielgruppe des Edutainments Rücksicht zu nehmen braucht, sind auch Konstruktionen von virtuellen 3D-Modellen denkbar, die ähnlich wie schon die gestrichelten Rekonstruktionsmöglichkeiten zweidimensionaler Darstellungen die hypothetischen Bestandteile in transparenten bzw. fehlfarbigen Strukturen wiedergeben und so gleichzeitig Befund und Rekonstruktionsmodell nebeneinanderstellen und leicht voneinander unterscheidbar machen.

In der Quintessenz lässt sich feststellen, dass ohne Voraussetzung der ästhetischen Konventionen in den analogen Medien der bildenden Kunst die bislang erreichten wirklichkeitsnahen Bildgebungen in den virtuellen 3D-Rekonstruktionen so nicht möglich gewesen wären. Dabei wird deutlich, dass die von dort stammenden Darstellungsmuster / Konventionen der ästhetischen Illusion der Wirklichkeit vielfach auch von den neuen technischen Verfahren der Digitalisierung übernommen wurden. Allerdings zeigen sich dabei in verschiedenen Bereichen – etwa dem der Illusion von Atmosphäre oder von Materialechtheit wie auch von Bewegungsabläufen – noch immer ästhetische Defizite gegenüber einer absolut realistischen Wirkung der durch Rekonstruktion wieder zu gewinnenden Bausubstanz samt deren historischem Umfeld. Die zukünftige Entwicklung wird deshalb darauf gerichtet sein, nach und nach diese Defizite zu überwinden.