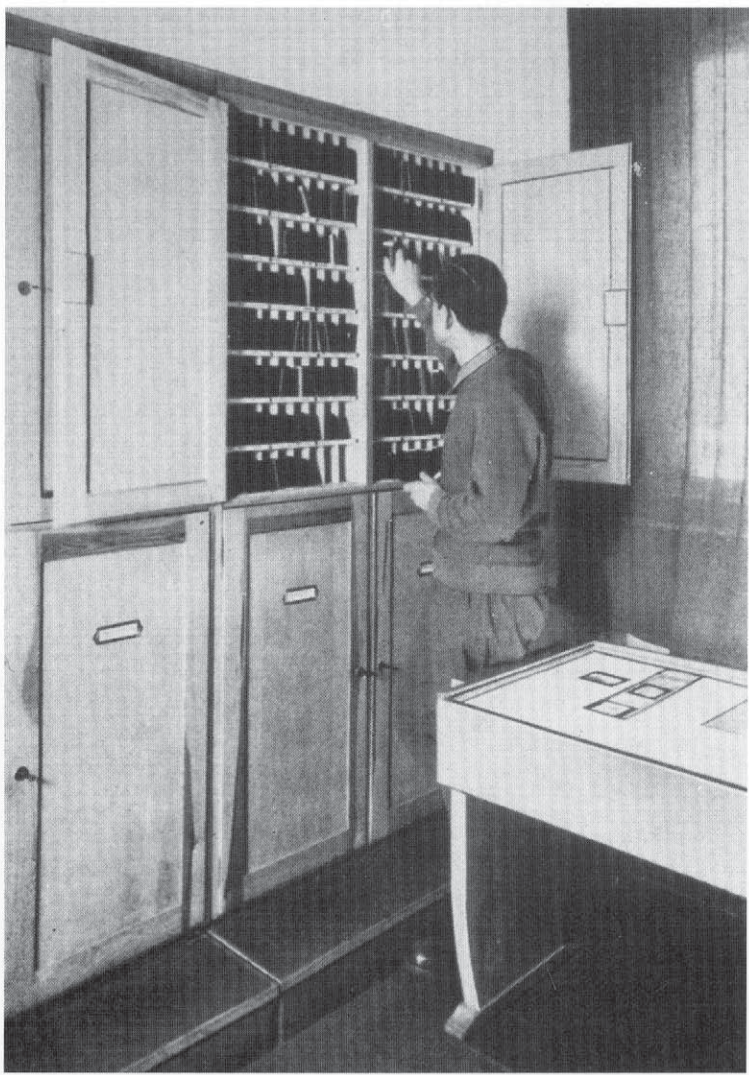


# kritische berichte 1/2002

Zeitschrift für Kunst- und Kulturwissenschaften

## Die Bildmedien



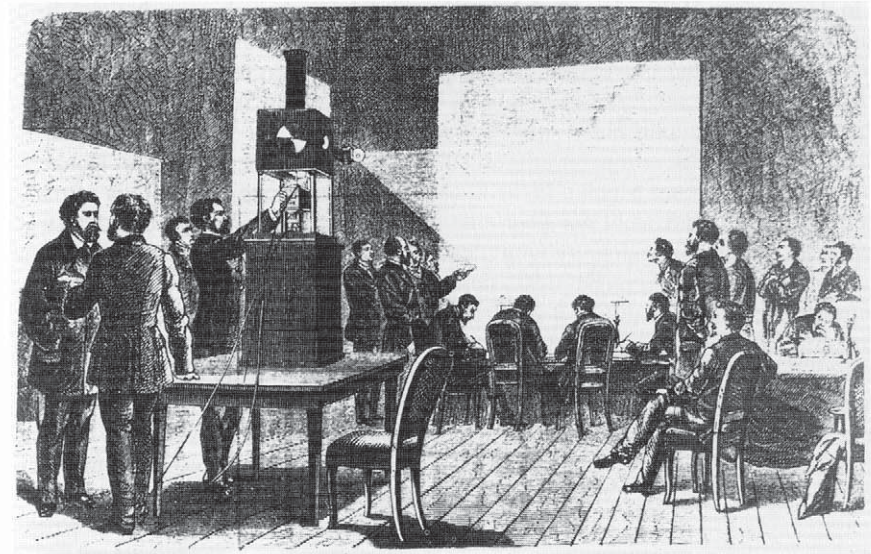
der Kunstgeschichte

»Es gibt 6 Milliarden Menschen auf der Welt – und 14 Milliarden Mikroprozessoren. Wir sind jetzt schon in der Minderheit.«  
*Peter Cochrane, Forschungschef der British Telecom*

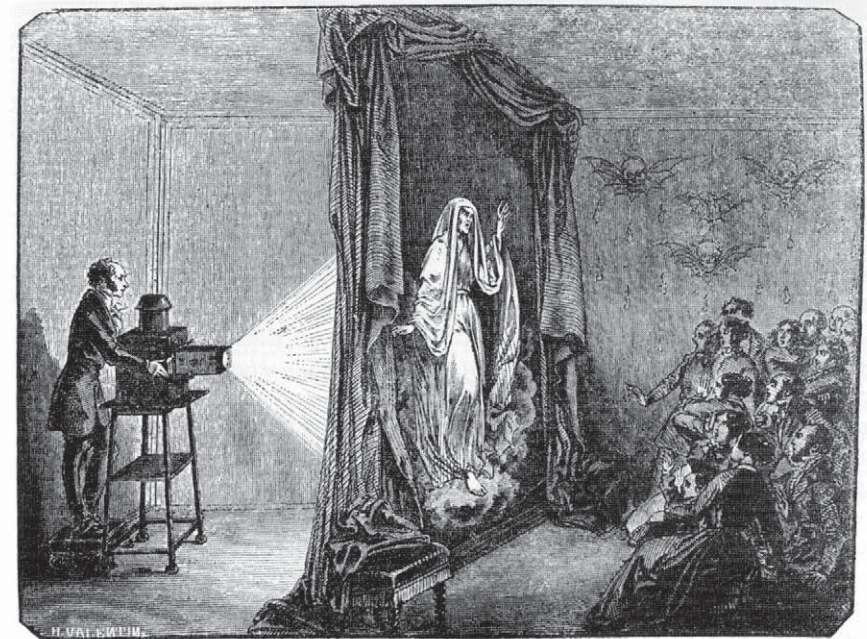
Jedem Medienwandel folgt eine Verschiebung der Diskurse, so zuletzt auch angesichts der zunehmenden Digitalisierung des Bildes. Die unabwiesbare Relevanz der fortschreitenden technischen Neuerungen und der immer deutlicher hervortretenden Umwälzungen durch die neuen Medien lassen deren Integration und Etablierung in die Wissenschaftspraxis<sup>1</sup> als folgerichtige Anpassung des Wissenschaftssystems an den gesellschaftlichen Wandel begreifen. Die digitale Revolution besetzt heute immer größere Bereiche des Feldes mit Namen *Bild* und wirkt zudem auf die analoge Fotografie zurück, jenes im Verschwinden begriffene Medium, das den Prozess der Institutionalisierung und Verankerung der Kunstgeschichte als wissenschaftliche Disziplin an den Universitäten von der Jahrhundertwende an stetig begleitete.<sup>2</sup>

Seit der Durchsetzung und breiten Akzeptanz der Fotografie und der Lichtbildprojektion im kunstwissenschaftlichen Hörsaal vor mehr als 100 Jahren ist das stehende Lichtbild als *das* adäquate Medium zur Veranschaulichung von Kunstwerken mit einer Ausschließlichkeit akzeptiert worden, die an den Einsatz anderer Medien kaum mehr denken ließ.<sup>3</sup> Vormalig bloß optische Hilfsmittel brachten mit der Zeit eine »diskursive Maschinerie« hervor,<sup>4</sup> die technischen Apparate schlichen sich in den Prozess kunstwissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung ein und wirkten auf Forschungsthemen und -methoden. Die Integration jener heute für selbstverständlich erachteten Medien der Kunstgeschichtsvermittlung wurde im ausgehenden 19. Jahrhundert von kontroversen Diskussionen begleitet<sup>5</sup>, und jene damals »neuen Medien« Fotografie<sup>6</sup> und Lichtbildprojektion wurden in ihrem Verhältnis zur Kunst, insbesondere zur Malerei und zu älteren Reproduktionsverfahren wie Kupferstich, Lithographie und Holzstich, diskutiert<sup>7</sup> und positioniert.<sup>8</sup> Die gegenwärtige Aneignung der Bilder durch den Computer und dessen Metamorphose von einer Universalmaschine zum universalen Medium<sup>9</sup> – und somit in der Folge auch zum Wegbereiter einer *digitalen Wissensordnung* – stellt sich daher für eine in erster Linie *bild- und mediengestützt* lehrende Disziplin Kunstgeschichte als eine nicht zu unterschätzende Herausforderung dar.

Seit einigen Jahren zeichnet sich an den Hochschulen ein Wandel im Einsatz medialer Arbeits- und Lehrmittel ab, der Umgang mit digitalisierten Text- und Bildbeständen ist im Alltag von Forschung und Lehre inzwischen gängige Praxis. Die Transformation der medialen Aspekte von Forschungs- und Lehrmitteln hat für das Fach Kunstgeschichte heute möglicherweise viel weitreichendere Konsequenzen als für andere Disziplinen, da die Gegenstände der Kunstgeschichtsschreibung sich immer weniger als originäre Objekte darstellen, sondern vielmehr als deren mediale Reproduktionen. Seit der Etablierung des Faches Kunstgeschichte an den Universi-



Vergrößerung mikrophotographischer Briefftaubendepeschen mit Hilfe eines elektrischen Projektors während der Belagerung von Paris, 1870/71; aus: Theodor Sigmund Stein: *Das Licht im Dienste der wissenschaftlichen Forschung*, 2. Aufl., 2 Bde., Halle/S. 1885, Bd. 2, S. 275-321. Aus: D. Hoffmann, A. Junker: *Laterna Magica*, S. 51.



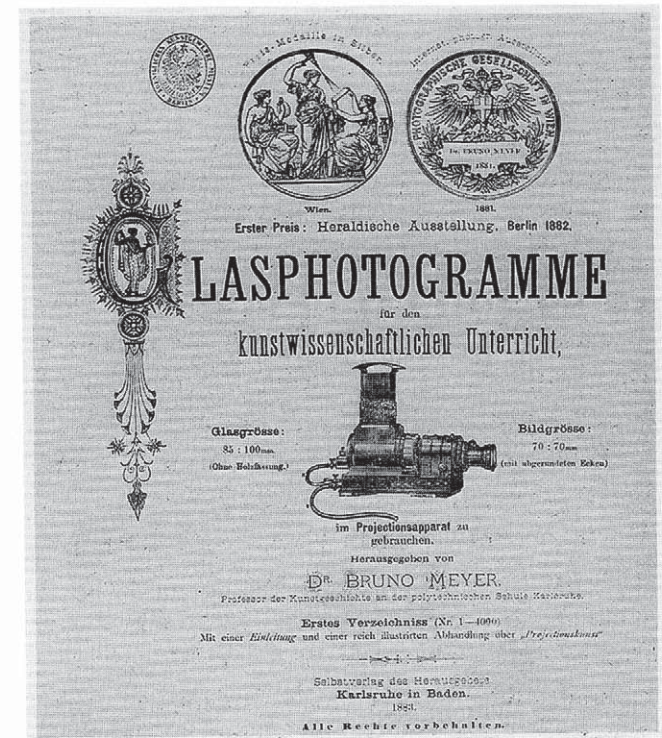
Vorführung von Phantasmagorien mit dem Projektor hinter einer dekorativ abgeschirmten Projektionsfläche; aus: »Le Magazin Pittoresque«, 1845. Aus: D. Hoffmann, A. Junker: *Laterna Magica*, S. 31.

täten in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts ist das technisch reproduzierte Bild *das* zentrale Medium sowohl in der Forschung als auch in der Vermittlung von Lehrinhalten. Wie in vielen universitären Disziplinen so werden auch in der Kunstgeschichte heute den analogen Medien nun mehr digitale an die Seite gestellt und werden hier ebenso sinnvolle Hard- und Softwareleistungen zur Integration digitaler Medien angedacht und vereinzelt umgesetzt. Doch gerät bei den aktuellen Konzeptionen zum Einsatz neuer Medien in die kunstwissenschaftliche Vermittlung oftmals aus dem Blickfeld, dass wohl nur über eine umfassende Erforschung auch der »traditionellen« medialen Inszenierungen der Kunstgeschichte und deren medialen Grundlagen ein notwendiges Bezugssystem zu einer Integration und den potenziellen Einsatzmöglichkeiten digitaler Medien im kunstwissenschaftlicher Arbeiten erfolgen kann. So verwundert es kaum, dass sich heute im Zuge einer breiten Etablierung der neuen Medien eine historische Rückschau anbietet, die die so genannten »alten« Medien in ein neues Licht rückt.<sup>10</sup> Im historischen Rückblick wird zudem rasch erkennbar, in welcher erstaunlichen Parallelen die heutige Diskussion um die Akzeptanz der neuen Medien im Vergleich zur Integration der Fotografie und der Lichtbildprojektion vor über hundert Jahren verläuft.

### *Kunstgeschichte und ihre Medien*

Im ausgehenden 19. Jahrhundert setzten die Anerkennung der Fotografie als »objektives« Abbildungsverfahren und ihre Integration in die Disziplin Kunstgeschichte ein – mehr als sechs Jahrzehnte nach ihrer Erfindung und erst nach der Überwindung mannigfacher Widerstände und kontroverser Diskussionen. Die Argumente gegen die Einführung der Fotografie waren bestimmt von einer Kritik an der Industrialisierung der Bildproduktion sowie der Angst vor dem Verlust der Aura des Originals. Inwiefern die technische Reproduktion jedoch die Gewohnheiten und Methoden der Bildbetrachtung allein quantitativ, aber auch qualitativ veränderte, wurde seinerzeit nicht realisiert. Erst nachdem die Naturwissenschaften dem Medium Fotografie seine objektivierende Qualität zugesprochen hatten, konnte sich dieses Medium im kunstwissenschaftlichen Arbeiten durchsetzen. Bis zur Akzeptanz der Fotografie als wissenschaftlich objektives Dokumentationsmedium und Quellenbasis lag der Schwerpunkt des Studiums der Kunstgeschichte auf der Analyse schriftlicher Zeugnisse zu den Kunstwerken. Als der Altphilologe Karl Krumbacher in seinem Buch *Die Photographie im Dienste der Geisteswissenschaften* von 1906 feststellte, dass von allen Geisteswissenschaften die Kunstgeschichte am frühesten und umfangreichsten von der Fotografie Gebrauch gemacht hatte, war die Fotografie und mit ihr das stehende Lichtbild zur medialen Basis der Vermittlung und Erforschung kunstgeschichtlicher Inhalte geworden und hatte die Herausbildung bestimmter kunstwissenschaftlicher Methoden beeinflusst und befördert. Krumbacher sah in der Bereitstellung von umfangreichem Lehrmaterial den größten Vorzug der Fotografie, da sowohl der mühelose Zugriff als auch die ortsunabhängige Verfügbarkeit der Kunstwerke nun die beschwerlichen Reisen zu den Originalen überflüssig machen würden: »... die Zeit, in der einzelne Gelehrte Jahrzehnte lang mühsame Reisen ausführten und sich Kollationen und Abschriften in umständlicher Weise von diesem und jenem zusammenbettelten oder kauften, um endlich ein ungleichwertiges und

**Titel der selbstverlegten Schrift des Kunsthistorikers Bruno Meyer, Karlsruhe 1883. Aus: Detlev Hoffmann, Almut Junker: Laterna Magica. Lichtbilder aus Menschenwelt und Götterwelt, Berlin 1982, S. 50.**



technisch ungleichmäßig zubereitetes Material für eine verhältnismäßig kleine Arbeit zu besitzen, die Postkutschenzeit wissenschaftlicher Materialsammlung ist vorbei.«<sup>11</sup> Der Prager Kunsthistoriker H. A. Schmid verwies ebenfalls in seinem Beitrag in dem von Konrad Wolf-Czapek herausgegebenen Band *Angewandte Photographie in Wissenschaft und Technik* von 1911 auf den Vorteil der *neuen* Reproduktionsmöglichkeiten, die er insbesondere in der Vermittlung von Forschungsergebnissen der Kunstgeschichte an ein größeres Publikum sah – sei es in wissenschaftlichen Abhandlungen oder im Hörsaal.<sup>12</sup> Schmid hob das Skioptikon als unabdingbare Voraussetzung hervor, um Stilkunde im Unterricht vermitteln zu können: »[So] ermöglicht erst das Skioptikon, das die Bilder für alle gleichzeitig sichtbar auf der Wand projiziert, stilkritische Fragen zu erörtern, die Kunstgeschichte als Stilgeschichte im Hörsaal mit Erfolg zu behandeln«<sup>13</sup>, wobei er die Praxis der Doppelprojektion als besonders anschaulich und hilfreich erachtete. Den Einsatz von Lichtbildern im Unterricht hatte bereits der Karlsruher Kunsthistoriker Bruno Meyer auf dem Kunsthistorikerkongress in Wien im Jahre 1873 seinen Fachkollegen in der Praxis demonstriert. Als Meyer einen technischen Apparat namens *Skioptikon* präsentierte, wurden seine Lichtbildprojektionen noch als Kuriosum bestaunt. Seine Vorführungen stießen durchweg auf Ablehnung bei seinen Zuhörern, wohl nicht zuletzt deshalb, weil zu dieser Zeit Lichtbildprojektionen und Geräte wie die *Laterna magica* der Vielzahl der Kunsthistoriker nur als Unterhaltungsmedien für Volksmassen auf Jahrmärkten bekannt waren und diesen technischen Apparaten kein wissenschaftlicher



Deckelbild eines Kastens für eine Kinderlaterne, Firma Ernst Plank, Nürnberg, um 1900. Aus: D. Hoffmann, A. Junker: *Laterna Magica*, S. 48.

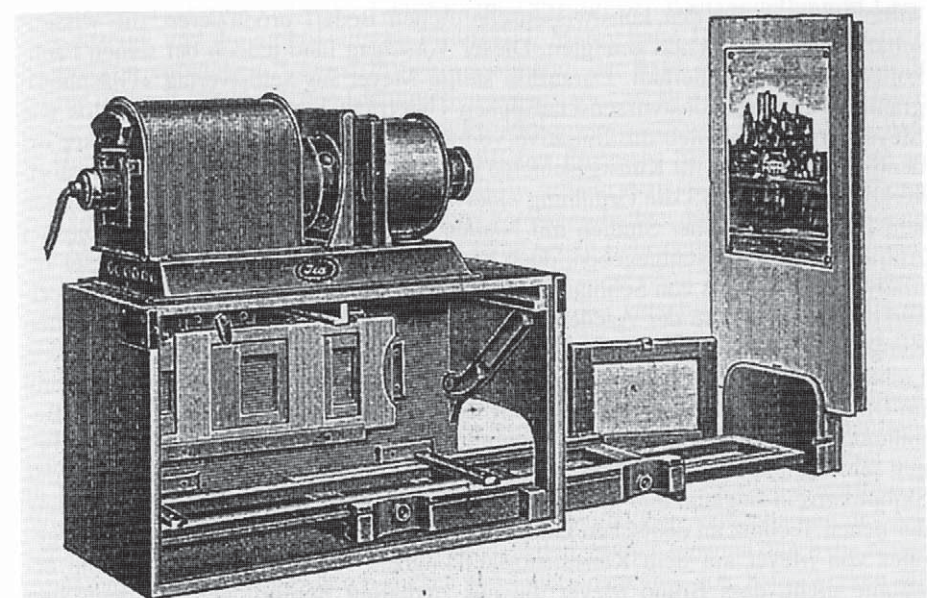


Fig. 91. Kleiner Vergrößerungs- und Projektionsapparat.

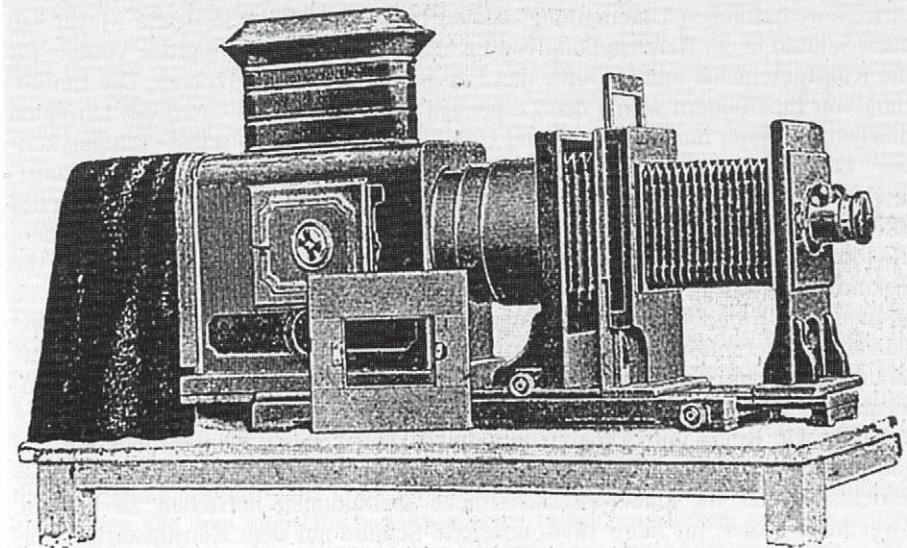


Fig. 92. Großer Vergrößerungs- und Projektionsapparat.

Vergrößerungs- und Projektionsapparat; aus: Ludwig David: *Ratgeber im Photographieren. Leicht faßliches Lehrbuch für Liebhaberphotographen*, 146. bis 156. verbesserte Aufl., Halle/S. 1919, S. 232. Aus: Nathalie Boulouch, Arno Gisinger: »Der große Erfolg der Autochrome-Platte liegt in ihrer Projektion«. Das projizierte Bild als privilegierte Präsentationsform früherer Farbfotografie, in: *Fotogeschichte. Beiträge zur Geschichte und Ästhetik der Fotografie*, Bd. 19, Nr. 74, S. 50.

Anspruch zugeschrieben wurde.<sup>14</sup> Als Antwort auf die Ablehnung des Skioptikons durch seine Fachkollegen legte Meyer in einem Aufsatz von 1879 im Detail die Vorzüge dieser neuen Technik für die Kunstgeschichte dar und mahnte seine Kollegen an, nicht hinter den technischen Stand der Naturwissenschaften zurückzufallen.<sup>15</sup>

Meyers Hauptaugenmerk lag auf der Beschreibung der technischen Möglichkeiten des Skioptikons zur Verbesserung der Unterrichtsdidaktik und auf der Herstellung von kunsthistorischem Bildmaterial für die Forschung: Durch die Projektion von Kunstwerken im Hörsaal konnten alle Besucher einer Vorlesung zeitgleich die Abbildungen und deren Details sehen, von denen im Vortrag die Rede war. Auf diese Weise liefen die Prozesse der verbalen Vermittlung und der visuellen Anschauung synchron, für den Hörer gab es keine Verzögerung mehr durch Reproduktionen, die im Saal herumgereicht wurden, und der Dozent konnte seinen Vortrag in direktem Bezug zu den gezeigten Kunstwerken und Monumenten formulieren. Für die Herstellung der Abbildungen für den Unterricht versuchte Meyer wissenschaftliche Standards zu erarbeiten, die er aus seiner Lehrtätigkeit in Karlsruhe heraus entwickelte. In der zeitgleichen Projektion von zwei »verwandten Darstellungen« erkannte er einen hohen didaktischen Wert und erreichte dies nicht wie zwei Jahrzehnte später Heinrich Wölfflin durch den Gebrauch von zwei Diaprojektoren, sondern indem er zwei Darstellungen in einen Diarahmen montierte. Zudem sollten die Werke isoliert, so groß wie möglich abgebildet und mit einem schwarzen Rand versehen werden, um auf diese Weise die Wirkung der Bilder zu steigern. Für die Darstellung von Architektur erschien ihm das Einfügen von technischer Zusatzinformation wie z.B. die Angabe eines Maßstabs angemessen – ein Vorgehen, das er jedoch für die ästhetische Wirkung von Gemälde- oder Skulpturenreproduktionen als störend empfand, ebenso wie er auch kolorierte Lichtbilder ablehnte, die für ihn in den Bereich der trivialen Unterhaltung gehörten.

Da Lichtbilder, wie sie fotografische Verlage wie Braun & Co., Hanfstaengl und Schauer für den breiten Markt eines kunstinteressierten Publikums herstellten, Meyers Vorgaben für wissenschaftliche Reproduktionen nicht entsprachen, schlug Meyer die Gründung einer Vereinigung zur Herstellung von Glasbildern vor. Diese

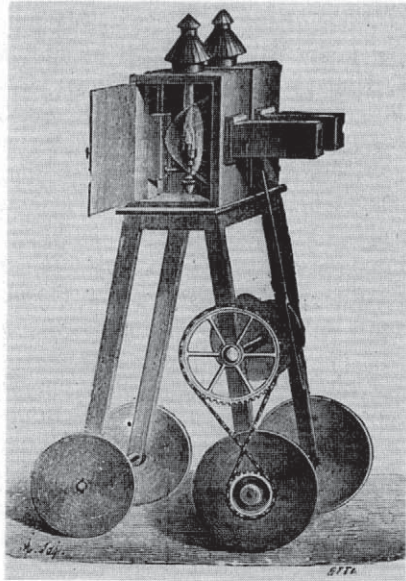
sollte Vorlagen für den kunstwissenschaftlichen Bedarf produzieren, die wissenschaftlichen Ansprüchen genügen. Dieser Vorschlag fand jedoch bei seinen Fachkollegen keinen Widerhall. Daraufhin stellte Meyer im Selbstverlag »Glasphotogramme« für den kunstwissenschaftlichen Unterricht her.<sup>16</sup> Ebenso folgenlos wie Meyers Vorschlag blieb die Initiative von Anton Springer, von 1860 an erster ordentlicher Professor für Kunstgeschichte in Bonn, der auf dem Wiener Kunsthistorikerkongress von 1873 die Gründung einer Verwertungsgesellschaft für Fotografien kunstwissenschaftlicher Studien mit Namen »Albertina« beantragte hatte. Diesem Antrag wurde zwar stattgegeben, doch kam es erst 1893 zur Umsetzung dieser Initiative durch August von Schmarsow. Zwanzig Jahre nach dem ersten Kunsthistorikerkongress würdigte der Aachener Kunsthistoriker Max Schmid auf dem dritten Kongress 1894 in Köln retrospektiv die frühen Bemühungen zur Einführung von Lichtbildern, und referierte die Geschichte des Skioptikons und dessen Anwendung im Unterricht. Schmid ging insbesondere der Frage nach, warum Bruno Meyers Bemühungen um die Integration von Lichtbildern im Unterricht bei seinen Fachkollegen seinerzeit keinen Anklang gefunden hatte. Auf die vorbildliche Verbreitung des Skioptikons in England und den USA verweisend, führte er den zögerlichen Einsatz der neuen Technik an deutschen Lehrstühlen auf technische Mängel des Vorführgerätes von Meyer auf dem Kunsthistorikerkongress von 1873 zurück. Schmid erwähnte nicht, dass Bruno Meyer die nur zaghafte Berührungen der deutschen Kunstgeschichte mit den neuen Medien und die teilweise offene Ablehnung der neuen Technik durch eine Vielzahl der Professoren in der Zuschreibung der Apparate zu unwissenschaftlichen Unterhaltungsmedien begründet sah. Wie Bruno Meyer sah auch Schmid in der Bereitstellung von Lichtbildern im Unterricht große Vorteile für die Kunstgeschichte und begrüßte den Einsatz der modernen Technik. Die Einführung von Lichtbildern würde den Lernenden unabhängig vom Urteil des Dozenten machen, da dieser nun sein Auge und Urteil »an den Objekten selbst« schulen könne.<sup>17</sup> Die Steigerung der didaktischen Wirkung durch die Präsentation von Kunstwerken im Unterricht stand auch für Schmid im Vordergrund seiner Beurteilung des Skioptikons als hilfswissenschaftliches Instrumentarium. Schmid forderte zudem die Einrichtung einer Kommission zur Förderung der Projektionstechnik, um für die Zukunft ausreichend Bildmaterial für die kunsthistorische Lehre bereitstellen zu können. Die Aufgabe dieser Kommission sollte in der Erarbeitung von Qualitätsstandards, der Einführung von Standardformaten und der Aufhebung des Urheberrechts für wissenschaftliche Abbildungen liegen. Schmid verwies in diesem Zusammenhang auf die Notwendigkeit der Kooperation mit großen kommerziellen Fotoverlagen wie Braun und Alinari, die längst Exklusivrechte zur Reproduktion von ganzen Kunstsammlungen erworben hatten, um auf diese Weise gebührenfreies Unterrichtsmaterial für kunstwissenschaftliche Institutionen herstellen zu können. Zwei Jahre später, im Jahre 1896, referierte Schmid auf dem Kunsthistorikerkongress in Budapest das Ergebnis einer gezielten Umfrage zum Einsatz des Skioptikon an kunsthistorischen Lehrstühlen: in Berlin, Halle, Kiel, Königsberg, Göttingen, Breslau, Greifswald, Basel, Innsbruck und München und an den technischen Hochschulen Karlsruhe, Aachen und Prag kamen die neuen Apparate zum Einsatz.<sup>18</sup>

Kurz vor 1900 waren leicht handhabbare und preiswerte Projektionsapparate bereits über vier Jahrzehnte auf dem Markt und wurden in der universitären Kunstgeschichte nun breit angewendet. Die ersten fotografischen Lichtbilder hatte die

amerikanische Firma Gebrüder Langenheim 1851 auf der Weltausstellung in London gezeigt, und die amerikanische Firma L. J. Marcy hatte 1872 das so genannte Skioptikon entwickelt,<sup>19</sup> einen Projektionsapparat, der bald industriell hergestellt wurde und mit verschiedenen Lichtquellen ausgestattet werden konnte. Einige Jahre bevor die ersten industriell hergestellten Projektionsapparate vom Band rollten, hatte Herman Grimm, seit 1873 erster ordentlicher Professor für Kunstgeschichte an der Berliner Friedrich-Wilhelm-Universität, in seinem Aufsatz »Die Umgestaltung der Universitätsvorlesungen über Neuere Kunstgeschichte durch die Anwendung des Skioptikons« von 1892<sup>20</sup> ausführlich seine neuen Lehrmethoden und die Veränderung des kunstgeschichtlichen Unterrichts durch diese neue Technik beschrieben. Grimm hatte sich als einer der ersten Kunsthistoriker entschieden für den Einsatz von Fotosammlungen<sup>21</sup> und Lichtbildprojektionen im kunstwissenschaftlichen Arbeiten eingesetzt.

Als Grimm sich in den 1870er Jahren für Lichtbildprojektionen im kunstwissenschaftlichen Unterricht zu interessieren begann, war diese Apparatur in Deutschland bis dato nur von Jahrmärkten zu populären Unterhaltungszwecken bekannt und in Bildungsinstitutionen und der »ernsten« Wissenschaft nur spärlich eingeführt.<sup>22</sup> Wie zuvor Bruno Meyer sah auch Grimm in der zeitgleichen Verfügbarkeit des Anschauungsmaterials für die Zuhörer im Hörsaal den größten Gewinn durch die neuen Apparate. Zudem konnte durch diesen Präsentationsmodus von Kunstwerken ein größeres Publikum erreicht werden. Gegenüber den Übungen vor Originalen in den Museen<sup>23</sup> barg die neue Technik auch den Vorteil in sich, Kunstwerke, die sich an verschiedenen Orten befanden, im Hörsaal den Studierenden zugänglich zu machen. Die Möglichkeit des Zeigens der Kunstwerke im Unterricht hatte auch zur Folge, dass Grimm nun eine neue, auf die visuelle Anschauung abzielende Herangehensweise in der Vermittlung von Kunst entwickeln konnte und nicht mehr den Schwerpunkt auf die Analyse von schriftlichen Quellen im Unterricht zu legen gezwungen war. In Zeiten rückläufiger Studentenzahlen erhoffte sich Grimm durch die Verlagerung des Schwerpunktes von der trockenen Analyse schriftlicher Quellen hin zum Einsatz ästhetischer Kunstwerke ein erneutes Interesse an seinen kunsthistorischen Inhalten.<sup>24</sup>

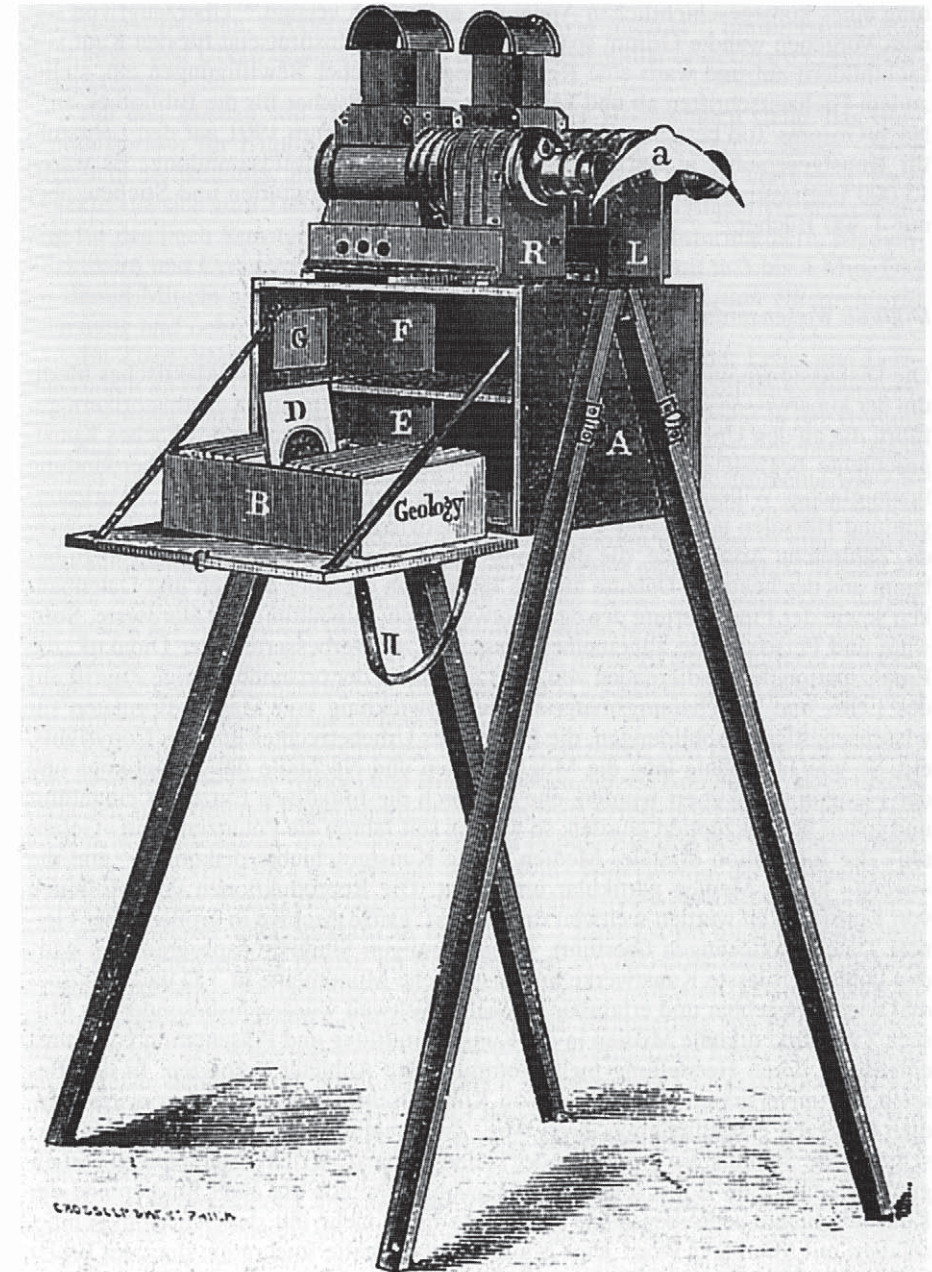
Gegenüber dem Medium Fotografie, das die verstreuten Kunstwerke leicht zugänglich, jedoch verkleinert darstellte, sah Grimm in der Möglichkeit der optischen Vergrößerung von Kunstwerken und deren Details durch das Skioptikon einen wichtigen methodischen Vorteil. Grimm verglich das Skioptikon mit dem Mikroskop des Naturwissenschaftlers und betrachtete es als Prüfstand für die Qualität eines Kunstwerks, war es für ihn doch »ein mit elektrischem Licht gespeistes Vergrößerungsglas«<sup>25</sup> und eine Technik, die keinen »falschen« Schein dulde. Er pries die Möglichkeit, mithilfe der Fotografie und der Lichtbildprojektion Dinge sichtbar zu machen, die dem menschlichen Auge sonst verborgen blieben, und betrachtete somit die technische Apparatur als dem Sehvermögen des Auges überlegen. »Wie das Mikroskop dem Auge des Naturforschers die Wahren Geheimnisse der Schöpfung erst aufzuschließen scheint, verrät das Skioptikon uns die Geheimnisse der schaffenden Phantasie.«<sup>26</sup> In der simultanen medialen Präsentation unterschiedlicher Ansichten eines Kunstwerks sah Grimm eine weitere Überlegenheit des technisch reproduzierten Bildes gegenüber der Anschauung und Untersuchung vor dem Original. Selbst den abgedunkelten Hörsaal betrachtete Grimm als konstitutiv für



Auf ein fahrbares Gestell montierte Doppellaterne zur Projektion von Phantasmagorien; aus: Sigmund Theodor Stein: Das Licht im Dienste der wissenschaftlichen Forschung, 2. Aufl., 2 Bde., Halle/S. 1885, Bd. 2, S. 275-321. Aus: D. Hoffmann, A. Junker: Laterna Magica, S. 30.

den didaktischen Vorteil der Lichtbildprojektion: »Jeder Zuhörer empfängt, durch die Dunkelheit isoliert, diesem Anblick einsam gegenüber, völlig ungestört die Erklärung des Werkes aus diesem Selbst.«<sup>27</sup> Ähnlich wie einige Jahre später Max Schmid sah Grimm in der Möglichkeit zur eigenen Anschauung eine Form der Emanzipation der Schüler vom Urteil des Lehrers, da die Ausführungen des Lehrenden unmittelbar überprüft werden konnten, wohingegen zuvor »die Worte des Lehrers das Maßgebende waren.«<sup>28</sup> Grimm war so sehr von der neuen Methode der Kunstvermittlung überzeugt, dass er die Forderung aufstellte, dass bei der Anstellung von Dozenten auf deren Fähigkeit Lichtbildvorträge zu halten, zu achten sei. Neben den didaktischen Vorteilen sah Grimm in der Methode des vergleichenden Sehens durch das Herstellen und Zeigen von Reihungen eines Motivs verschiedener Künstlerhände oder das Nachvollziehen der Entwicklung eines Künstlers durch das Zeigen einer seriellen Abfolge von Kunstwerken einen weiteren sinnvollen Einsatz des Skioptikons: »Noch eindrucksvoller aber werden diese Anblicke, wenn nicht nur einzelne Werke, sondern Serien vorgeführt werden, aus denen die Entwicklungsgeschichte eines Künstlers klargelegt wird, [...] wie er zu größerer Vollkommenheit sich steigert.«<sup>29</sup> Die Flüchtigkeit der immateriellen Lichtbilder und die suggestive Kraft der Unmittelbarkeit der projizierten Kunstwerke fasste Grimme nicht als Nachteil des Mediums auf, sondern sah gerade darin seine Stärke für die Vermittlung kunsthistorischer Inhalte begründet.

Trotz der Argumente für die neue Technik – die Unterrichtsdidaktik zu verbessern und ein größeres Publikum ansprechen zu können und mehr Unterrichtsstoff in der gleichen Zeit vermitteln zu können – sprach die Mehrheit der Professorenschaft der Lichtbildvorführung jedoch lange kein wissenschaftliches Niveau zu. Daher blieben Grimm die notwendigen Mittel zur Einrichtung der erforderlichen Ausstat-



Laterna magica für Doppelprojektion mit mechanischem Dissolver; aus: Sigmund Theodor Stein: Das Licht im Dienste der wissenschaftlichen Forschung, 2. Aufl., 2 Bde., Halle/S. 1885, Bd. 2, S. 275-321. Aus: D. Hoffmann, A. Junker: Laterna Magica, S. 42.

tung eines kunstgeschichtlichen Apparates anfänglich versagt.<sup>30</sup> Überzeugt von seinem Vorgehen wandte Grimm später fast den ganzen Institutsetat für den Kauf von Lichtbildern auf und warb eine Reihe außerordentlicher Bewilligungen ein, stellte zudem Fachzeitschriften ab und kaufte nur spärlich Bücher für die Bibliothek an.<sup>31</sup> Nach Grimms Tod berichtet Heinrich Wölfflin, der Grimm 1901 auf den Lehrstuhl für Kunstgeschichte in Berlin folgte, über dessen Lichtbildsammlung: Es waren 15 000 Diapositive vorhanden und 250 Mappen mit Fotografien und Stichen, aber nur 1 300 Bücher.<sup>32</sup>

### *Digitale Wissensordnung – Digitale Lernmythen*

Die Diskussionen um die Einführung der Lichtbildprojektion als didaktisches Medium der kunstwissenschaftlichen Lehre wurde insbesondere von Kunsthistorikern geführt, die an den Universitäten und Hochschulen die Etablierung des Faches Kunstgeschichte begleiteten. Es bedurfte fast dreier Jahrzehnte und der Überwindung mannigfacher Widerstände bis die Präsentation von Kunstwerken in den Vorlesungen und Hörsälen anerkannte Praxis der kunstwissenschaftlichen Vermittlung wurde. Zahlreiche Argumente, die die Kontroverse bestimmten, scheinen nur allzu bekannt aus der heutigen Debatte um die Integration digitaler Medien und Datenbanken sowie der Finanzierung der dazu notwendigen Ausstattung mit Hardware, Software und Personal: die allgemeinen Aussagen zur Verbesserung der Didaktik, die Emanzipation der Studierenden von den Lehrenden, der ortsunabhängige Zugriff auf das Lehr- und Anschauungsmaterial, die Entwicklung von Standardformaten für wissenschaftliche Abbildungen, die Fragen des Urheberrechtes und des Copyrights, etc. So wie Jahrzehnte lang die Möglichkeiten und Nachteile des Skioptikons und der Fotografie diskutiert wurden, ehe sie durch die Initiativen Einzelner eingeführt und später breit akzeptiert wurden, so werden seit Jahren die Potenziale und »Gefahren« der Integration digitaler Medien in die Kunstgeschichte diskutiert – und die »neuen« neuen Medien partikular umgesetzt. Die Reproduktionen von Millionen von Kunstwerken wurden weltweit digitalisiert, ganze Archive in größere oder kleinere Datenbanklösungen überführt. In aufwändigen Simulationsprogrammen wurden längst verblasste Kunstwerke und historische Monumente in 3 D und multimedial wieder begehbar und erfahrbar gemacht. Weltweit wurden insbesondere in Museen<sup>33</sup> verstärkt digitale Medien in der Kunstvermittlung und Präsentation von Kunst eingesetzt, deren Herstellung meist kommerzielle Anbieter besorgten. In den Bereich der universitären Vermittlung von Kunstgeschichte finden elektronische Medien hingegen erst allmählich ihren Weg. Zwar realisiert heute fast jedes kunstgeschichtliche Seminar ein größeres oder kleines Projekt, in dem Datenbanken und digitale Medien eine Rolle spielen, und sowohl Lehrende als auch Studierende der Kunstgeschichte schreiben heute ihre Texte nicht mehr mit der Schreibmaschine, sondern mit Microsoft Word. Eine breite und dauerhafte Integration digitaler Bilder in die Lehre und die Vorstellung vom Computer als *didaktisches Medium* befinden sich jedoch im Fach Kunstgeschichte noch in den Anfängen. Im Zuge der Umgestaltung der Universitäten und Hochschulen zu Dienstleistern und Bildungsanbietern auf dem Markt der Möglichkeiten der Wissensvermittlung werden unter Schlagworten wie »Virtueller Campus« oder »Virtuelle Hochschule« grundlegend neue

Unterrichtsstrategien, kooperierende Lernformen via Internet<sup>34</sup>, multimediale Aufbereitungs- und Übertragungstechniken und interdisziplinär einsetzbare Lernmodule entwickelt.

Für den Ausbau von IT-Infrastrukturen an den Hochschulen stellte das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Förderprogramm »Neue Medien in der Bildung« allein im Jahre 2000 ca. 400 Mio. DM zur Verfügung. Zwei Projekte, die sich zum Ziel gesetzt haben, neue Formen der digitalen Wissensvermittlung für das Fach Kunstgeschichte in Zusammenarbeit mit Informatikern, Medien-Didaktikern und Designern zu erarbeiten, werden seit 2001 mit je 3 bis 4 Mio. DM aus diesen Mitteln gefördert: *PROMETHEUS – Das verteilte digitale Bildarchiv für Forschung und Lehre*<sup>35</sup> und das Projekt *Schule des Sehens*.

Im Zuge dieses umfassenden Medienwandels bezüglich der Lehr- und Lernmaterialien an den Hochschulen und jener breiten staatlichen »Bildungsoffensive«, die im Einsatz von Computer- und Telekommunikationstechnologie in der Bildung den Weg in eine verheißungsvolle »Informations- und Wissensgesellschaft« Bahn brechen sieht,<sup>36</sup> gilt es jedoch nicht nur, herkömmliche Arbeitsinstrumente wie z.B. Bildarchive digital abzubilden und die bisherige analoge Organisation der visuellen Vermittlung von Lehrinhalten mittels Lichtbildprojektion und Dia in eine digitale Form zu überführen. Darüber hinaus muss ein fundiertes und tragfähiges Wissen erworben werden, wie Computermedien und digitale Bilder im Lernprozess wirken und in welcher Weise diese für das Lernen und Lehren in der Kunstgeschichte konzeptualisiert und eingesetzt werden können.<sup>37</sup> Die bloße Existenz digitaler Anwendungen wie z. B. Datenbanken oder die beliebten »Linklisten« geben eben noch keinen Hinweis auf deren didaktischen Wert.

Kurzschlüssige Verkoppelungen und die Koinzidenz von technischer Innovation, gesellschaftlichem Wandel und Bildung haben derzeit Konjunktur, doch ob das Verlassen ausgetretener Pfade wirklich den erhofften Erfolg bringen wird, ist derzeit noch nicht abzuschätzen. Insbesondere seit der Popularisierung des weltumspannenden Netzwerks »Internet« in Form des World Wide Web gewinnt der medientheoretisch formulierte Aspekt der Digitalisierung bildungsrelevanter Informationsangebote eine konkrete alltagspraktische Bedeutung – zunächst im bildungspolitischen Bereich: So entwirft das BMBF im Rahmen einer in 2000 publizierten Perspektive zu den angestrebten Einsatzfeldern von Informationstechnologien im Hochschulsektor ein Szenario, das gezielt auf eine bevorstehende Veränderung von Bildungsinhalten, Methoden des Wissenserwerbs und der Wissensvermittlung hinweist. Im Mittelpunkt stehen neben einem hochschulinternen »Ausbau von IT-Infrastrukturen« vor allem die Entwicklung neuer Lehr- und Lernkonzepte sowie die Entwicklung von Inhaltssoftware für die Hochschullehre. Infolge einer faktischen Allgegenwärtigkeit – und damit ständigen Verfügbarkeit – netzbasierter Funktionen prognostiziert das BMBF die Herausbildung »neuer Lernformen an Hochschulen« sowie den Einzug von Informationstechnologien in deren Alltag. Idealerweise sollen Studierende dann die Möglichkeit haben, sich von jedem Punkt der Hochschule in das Netz einzuwählen, um so auf ihre Lehr- und Lernsoftware zuzugreifen.<sup>38</sup> Die Hochgeschwindigkeitsverbindungen eines *Next Generation Internet* ermöglichen es, dass Lehrende und Studierende mit Dutzenden von Ausgabegeräten arbeiten können. Videotechnik wird zum allgegenwärtigen Präsentationsstandard und die »wireless world« ermöglicht ein »being online« zu jeder Zeit, an jedem Ort.<sup>39</sup> Ging es noch vor der breiten

Etablierung des WWW in den Achtzigerjahren vermehrt um die Vermittlung von »Technik- und Medienkompetenz«, so wird heute eine ganz grundsätzliche Weiterentwicklung der »Bildungsziele und Lehr- und Lernmethoden« durch den Einsatz von neuen Medien gefordert, möglichst unter Berücksichtigung geschlechtsspezifischer Technologienutzung.<sup>40</sup> Der Computer als didaktisches Medium steht in diesen Entwürfen zur Zukunft von Wissen und Bildung im Mittelpunkt. Viele Eigenschaften, die heute dem Computer in diesen programmatischen Entwürfen zugeschrieben werden, stammen schon aus den Sechzigerjahren. Schon damals, in der ersten Phase der Medieneuphorie, prägten technisch orientierte Mythen die Vorstellung vom didaktischen Computermedium wie der *Information*, des *informierenden Mediums* und der *Lehrmaschine*.<sup>41</sup> Dabei ist die Wirksamkeit didaktischer Computermedien bzw. die pädagogische Funktion technischer Medien bis heute noch nicht *prinzipiell* geklärt. In einer Studie zum Einsatz von Multimedia in der Bildung des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag<sup>42</sup> wird deutlich, dass prinzipielle Aussagen zur Lernwirkung von Multimedia und neuen Medien in der Bildung nach heutigem Erkenntnisstand kaum möglich sind.<sup>43</sup>

Die Diskussion um die Einführung digitaler Medien in die universitäre Kunstgeschichte oszilliert hier zu Lande zwischen der Vorstellung einer *digitalisierten* Kunstgeschichte, die die analogen Arbeitsweisen in effizientere digitale überführen will, und einer *digitalen* Kunstgeschichte, die vorgibt, durch digitale Medien neue Wege im kunstwissenschaftlichen Erkenntnisprozess zu beschreiten.<sup>44</sup> Ausgeblendet bleibt in dieser Diskussion jedoch oftmals die Tatsache, dass es heute weniger um die Ablösung und Verdrängung eines »alten« Mediums durch ein innovativeres »neues« Medium bzw. Multimedia geht, sondern vielmehr um die Einbindung dieser Diskussion in einen größeren Untersuchungszusammenhang, der die enge Verknüpfung der Methodik der Kunstgeschichte mit ihren technischen Apparaten reflektiert. Seit Jahren bewähren sich digitale Medien ganz konkret in schon für sie gewonnenen Feldern und reüssieren zusehens in neuen. Zudem verlief die rasche Entwicklung der digitalen Informationstechnologien sowie der fortschreitende Einsatz digitaler Bildverarbeitungs- und Speichersysteme und deren Einzug in die kunstgeschichtliche Forschung und Lehre in den letzten Jahrzehnten parallel zur Öffnung des kunstgeschichtlichen Themenspektrums und der Etablierung einer Wissenschaftspraxis, die sich auch Themen außerkünstlerischer Bildproduktion widmet und damit ein Überschreiten disziplinärer Grenzen, insbesondere zwischen Natur- und Geisteswissenschaften forciert. Genres wie Film, Fotografie und digitale Medienkunst<sup>45</sup> fanden vermehrt Eingang in das Blickfeld kunstwissenschaftlicher Forschung und Lehre. Doch lassen sich Themen wie interaktive Medienkunst oder Netzkunst mit den konventionellen Mitteln des kunstgeschichtlichen Arbeitens nicht mehr adäquat erfassen, noch medial transportieren oder vermitteln. Diese Themen verlangen vielmehr neue Formen der Visualisierung, Strukturierung und Archivierung von Wissen durch den Computer und die Verbreitung derartiger Konzepte über das Internet. Mit dem Einzug der digitalen Revolution in den Alltag der Anwendung digitaler Technik und der Aufnahme digitaler Medienkunst in das selbstverständliche Repertoire sich bis noch vor kurzem reserviert gebender Kunstinstitutionen scheint die zwanzig Jahre währende hitzige Debatte um die digitalen Medien und deren Integration in die Kunstgeschichte an ihr vorläufiges Ende gekommen zu sein.

## Anmerkungen

- 1 So hat Friedrich Kittler auf die Notwendigkeit zur positiven Einschätzung und Würdigung universitärer Hard- und Softwareentwicklungen (insbesondere von Open-Source-Software) durch die Geistes- bzw. Kulturwissenschaften verwiesen, in der er eine *der* Bedingung für die zukünftige Handlungsfähigkeit der Universitäten sieht und den Bogen bis zurück in die Skriptorien der mittelalterlichen Universitäten schlägt. Friedrich Kittler: »Universitäten im Informationszeitalter«. In: Gianni Vattimo, Wolfgang Welsch (Hg.): *Medien – Welten Wirklichkeiten*, München 1998, S. 139-146.
- 2 Schon 1979 suchte Heinrich Dilly nachzuweisen, dass die Akzeptanz der Fotografie im kunstwissenschaftlichen Diskurs ganz wesentlich zur Etablierung der Kunstgeschichte als universitäre Disziplin beigetragen hatte, und verwies auf die Funktion der medialen Grundlagen der Kunstgeschichte als entscheidend und konstitutiv für deren Entwicklung. Heinrich Dilly: *Kunstgeschichte als Institution. Studien zur Geschichte einer Disziplin*, Frankfurt a. M. 1979, S. 149.
- 3 Die erste umfangreiche Untersuchung zur Erfindung und Einführung des Lichtbildes in die kunsthistorische Lehre wurde in der Mitte der Siebzigerjahre von Heinrich Dilly publiziert. Heinrich Dilly: »Lichtbildprojektionen – Prothesen der Kunstbetrachtung«. In: Irene Below (Hg.): *Kunstwissenschaft und Kunstvermittlung*, Gießen 1975, S. 153-172.
- 4 Donald Preziosi: *Rethinking Art History. Mediations on a Coy Science*, New Haven/London 1989, S. 55.
- 5 In der »Zeitschrift für Bildende Kunst« erschienen von den Jahren ihrer Gründung (1866) an bis zur Jahrhundertwende zahlreiche Aufsätze, die deutlich die unterschiedlichen Positionen zur Fotografie unter den Kunsthistorikern jener Zeit belegen. Frühen Befürwortern der Fotografie wie Herman Grimm oder Bruno Meyer war es allerdings lange verwehrt, sich in diesem kunstgeschichtlichen Organ zu diesem Thema zu äußern. Wurde auf dem Wiener Kunsthistorikerkongress von 1873 die Möglichkeit der Reproduktion von Kunstwerken durch die Fotografie noch kontrovers diskutiert und größtenteils abschätzig beurteilt, so hatte sich die Stimmung bezuglich auf den ab 1893 wieder stattfindenden Kongressen grundlegend zu Gunsten einer breiten Akzeptanz der »neuen« Medien gewandelt, siehe hierzu den Aufsatz von Wiebke Ratzeburg: »Mediendiskussion im 19. Jahrhundert. Wie die Kunstgeschichte ihre wissenschaftliche Grundlage in der Fotografie fand«, in diesem Heft der *Kritischen Berichte*.
- 6 Einer der ersten Versuche, die Bedeutung der Fotografie für die Reproduktion von Kunst hervorzuheben, unternahm 1953 der Kurator für Druckgrafik am Metropolitan Museum of Art New York William M. Ivins in seinem Buch *Prints and Visual Communication*, Cambridge, Mass. 1953, vgl. hierzu: Helmut Heß: *Der Kunstverlag Franz Hanfstaengl und die frühe fotografische Kunstproduktion. Das Kunstwerk und sein Abbild*, München 1999, S. 5 ff.
- 7 Zu den wichtigsten Quellentexten zur Definition der Fotografie siehe: Wolfgang Kemp: *Theorie der Photographie. Eine Anthologie*, Band I, 1839-1912, München 1980.
- 8 Die Debatten um die Fotografie im 19. Jahrhundert waren geprägt von der Auseinandersetzung um den Kunstanspruch des neuen Mediums. Das Kernargument für die Herabsetzung der Fotografie gegenüber der Malerei leitet sich aus dem vermeintlichen Fehlen der genialen Hand des Künstlers ab; und die Fotografie blieb somit auch Reproduktionsverfahren wie dem Kupferstich und der Lithographie untergeordnet, vgl. hierzu: Gerhard Plumpe: *Der tote Blick. Zum Diskurs der Photographie in der Zeit des Realismus*, München 1990, S. 43 ff. und Ronald Berg: *Die Ikone des Realen. Zur Bestimmung der Photographie im Werk von Talbot, Benjamin und Barthes*, München 2001, S. 46 ff.
- 9 Die Vorstellung vom Computer und seiner Nutzung findet seit seiner Erfindung Ausdruck in seiner Beschreibung als Maschine, Werkzeug und Medium. In diesen drei radi-



- kal verschiedenen Leitbildern wurden bisher die unterschiedlichen Konzepte und Bilder vom Computer formuliert, siehe zu den theoretischen Entwürfen und wissenschaftlichen Konzepten des Computers: Heidi Schelhowe: *Das Medium aus der Maschine. Zur Metamorphose des Computers*, Frankfurt a. M./New York 1997.
- 10 In den letzten Jahren sind einige Untersuchungen zu den medialen Grundlagen der Kunstgeschichte erfolgt. Neben Heinrich Dillys (1975, 1979) grundlegenden Forschungen hat insbesondere der amerikanische Kunsthistoriker Donald Preziosi die Medien der Kunstgeschichte in Bezug zur Entwicklung kunsthistorischer Methoden untersucht, in: *Rethinking Art History. Mediation on a Coy Science*, New Haven/London 1989 und einem Aufsatz: »Seeing through Art History«. In: Ellen Messer-Davidow, David R. Shumway, David J. Sylvan (Hg.): *Knowledges. Historical and Critical Studies in Disciplinarity*, Charlottesville, London 1993, S. 215-231. Vor kurzem erschien der amerikanische Sammelband: Helene E. Roberts (Hg.): *Art History through the Camera's Lens*, Amsterdam 1995, der den Themenkomplex aus verschiedenen Blickwinkeln beleuchtet, ebenso der Band: Matthias Bruhn (Hg.): *Darstellung und Deutung. Abbilder der Kunstgeschichte*, Weimar 2000, sowie einige Aufsätze, die sich Teilaspekten kunstgeschichtlicher Medien widmen: Heinrich Dilly: »Das Auge der Kamera und der kunsthistorische Blick«. In: *Marburger Jahrbuch für Kunstwissenschaft*, Jg. 20, 1981, S. 81-89; ders.: »Die Bildwerfer: 121 Jahre kunstwissenschaftliche Projektion«. In: Kai-Uwe Hemken (Hg.): *Im Banne der Medien. Texte zur virtuellen Ästhetik in Kultur und Kunst*, Weimar 1997, S. 134-164; Silke Wenk: »Zeigen und Schweigen. Der kunsthistorische Diskurs und die Diaprojektion«. In: Sigrid Schade, Georg Christoph Tholen (Hg.): *Konfigurationen. Zwischen Kunst und Medien*, München 1999, S. 292-305; Wolfgang Ernst, Stefan Heidenreich: »Digitale Bildarchivierung: der Wölfflin-Kalkül«. In: Schade et al., a. a. O., S. 306-320, Annette Tietenberg: »Die Fotografie – eine bescheidene Dienerin der Wissenschaft und Künste? Die Kunstwissenschaft und ihre mediale Abhängigkeit«. In: Dies: *Das Kunstwerk als Geschichtsdokument. Festschrift für Hans-Ernst Mittig*, München 1999; Stefan Grohé: »Die Verfügbarkeit der Bilder«. In: Götz-Lothar von Darsow (Hg.): *Metamorphosen. Gedächtnismedien im Computerzeitalter*, Stuttgart, Bad Cannstatt 1999, S. 151-173; Thomas Lackner, Ingeborg Reichle, Dorothee Wiethoff: »Neue Medien in der Bildung: Chancen und Herausforderungen kooperativen Lehrens und Lernens in der Kunstgeschichte«. In: *Kritische Berichte*, Heft 3/2000, S. 87-90.
- 11 Karl Krumbacher: *Die Photographie im Dienste der Geisteswissenschaften*, Leipzig 1906, S. 54.
- 12 [Prof. Dr. JH. A. Schmid: »Kunstgeschichte«. In: Konrad Wolf-Czapek (Hg.): *Angewandte Photographie in Wissenschaft und Technik*, Berlin 1911, S. 77.
- 13 Ebenda, S. 90.
- 14 Um die Mitte des 17. Jahrhunderts wurden die ersten Lichtbildprojektionen unter der Bezeichnung »Laterna magica« entwickelt und mehr als 200 Jahre lang fast ausschließlich in der Unterhaltung eingesetzt.
- 15 Bruno Meyer: »Die Photographie im Dienste der Kunstwissenschaft und des Kunstunterrichts«. In: *Westermann's illustrierte Monatshefte*, hrsg. von Friedrich Spielhagen, Bd. 47, Braunschweig, Okt. 1879 – März 1880, S. 309-310.
- 16 Bruno Meyer: Glasphotogramme für den kunstwissenschaftlichen Unterricht. Erstes Verzeichnis (Nr. 1-4000). Mit einer Einleitung und reich illustrierten Abhandlung über »Projektionskunst«. Selbstverlag des Herausgebers, Karlsruhe 1883.
- 17 Vortrag M. Schmid: »Über Lichtbilder-Apparate im kunsthistorischen Unterricht«. In: *Offizieller Bericht über die Verhandlungen des kunsthistorischen Kongresses zu Köln*. 1. – 3. Oktober 1894, Nürnberg 1894, S. 86; vgl. hierzu: Wiebke Ratzburg: *Die Anfänge der Photographie und Lichtbildprojektion in ihrem Verhältnis zur Kunstgeschichte*, unveröffentlichte Magisterarbeit, Berlin 1998, S. 16 ff.
- 18 Vortrag M. Schmid: »Das Skioptikon im kunstgeschichtlichen Unterricht«. In: *Offizieller Bericht über die Verhandlungen des kunsthistorischen Kongresses zu Budapest*. 1. – 3. Oktober 1896. Nürnberg 1897, S. 46.
- 19 Von 1873 an produzierte die deutsche Firma Eduard Liesegang ebenfalls ein *Skioptikon*, allerdings zunächst für den amerikanischen Markt und erst zwei Jahrzehnte später verstärkt auch für den deutschen Markt.
- 20 Der Aufsatz von Herman Grimm: *Die Umgestaltung der Universitätsvorlesungen über Neuere Kunstgeschichte durch die Anwendung des Skioptikons* erschien 1892 und 1893 in der *Nationalzeitung* und der *Deutschen Rundschau* und wurde wiederabgedruckt in: Herman Grimm: »Die Umgestaltung der Universitätsvorlesungen über Neuere Kunstgeschichte durch die Anwendung des Skioptikons«. In: Herman Grimm: *Beiträge zur Deutschen Kunstgeschichte*, Berlin 1897, S. 276-395.
- 21 Herman Grimm hatte schon im Jahre 1865 in mehreren Aufsätzen in einer von ihm herausgegebenen Zeitschrift die Einrichtung fotografischer Sammlungen durch staatliche Stellen gefordert: Herman Grimm: »Ist die moderne Kunstgeschichte eine auf solider Grundlage ruhende Wissenschaft? Gründe, warum nicht. – Notwendigkeit einer Änderung«. In: *Über Künstler und Kunstwerke*. Erster Jahrgang, Januar 1865, Berlin 1865, S. 6-8, ders.: »Werth der neueren Kunstgeschichte. – Eine der wichtigsten historischen Hilfswissenschaften«. In: *Über Künstler und Kunstwerke*. Erster Jahrgang, Februar 1865, Berlin 1865, S. 37-40.
- 22 Herman Grimm war nicht der erste Gelehrte an der Friedrich Wilhelm Universität, der eine Projektionsanlage installierte. Hermann Vogel berichtete 1879 von der Montage einer Lichtbildanlage im neu errichteten Auditorium des Berliner Physiologischen Instituts, die auf Betreiben von Emil Du Bois-Reymond eingerichtet wurde, vgl. Hermann Vogel: »Die gegenwärtigen Leistungen der Photographie«. In: *Lichtbilder nach der Natur. Studien und Skizzen*, Berlin, 1879, S. 422.
- 23 Silke Wenk verweist in ihrem Aufsatz insbesondere auf den zeitgleichen Diskurs um die kunsthistorische Diaprojektion und den Diskurs musealer Strategien eines bürgerlichen, nationalen Museum jener Zeit im Hinblick auf die Verfügbarmachung und Ordnung von Kunstwerken: Wenk, in: Schade et al., a. a. O., S. 297 ff.
- 24 Grimm sah die Ursache der rückläufigen Studentenzahlen, insbesondere in spezialisierten Kursen, in der fehlenden Veranschaulichung der kunsthistorischen Urteile, die den Hörern präsentiert wurden, vgl. Herman Grimm: »Die Umgestaltung der Universitätsvorlesungen über Neuere Kunstgeschichte durch die Anwendung des Skioptikons«. In: Herman Grimm: *Beiträge zur Deutschen Kunstgeschichte*, Berlin 1897, S. 314.
- 25 Ebenda, S. 280.
- 26 Ebenda, S. 359-360.
- 27 Ebenda, S. 315.
- 28 Ebenda, S. 307.
- 29 Ebenda, S. 285-286.
- 30 Vgl. Heinrich Dilly: *Kunstgeschichte als Institution. Studien zur Geschichte einer Disziplin*, Frankfurt a. M. 1979, S. 151-152.
- 31 Aus dem Briefwechsel Herman Grimms mit seinem Assistenten Karl Frey lassen sich die genauen Vorgehensweisen Grimms rekonstruieren. Die Briefe zeugen von zahlreichen Konflikten zwischen Grimm und Frey, der den Institutsetat verwaltete, sich aber alle Ausgaben von Grimm genehmigen lassen musste. Die konsequente Einführung einer Lichtbildsammlung verursachte Probleme wie Etatüberschreitungen und Vernachlässigung anderer Lehrmittel, vgl. hierzu: Wiebke Ratzburg: *Die Anfänge der Photographie und Lichtbildprojektion in ihrem Verhältnis zur Kunstgeschichte*, unveröffentlichte Magisterarbeit, Berlin 1998, S. 93-97. Ratzburg, a. a. O., S. 93-97. Erst zwei Jahrzehnte nach dem Antritt seines Lehrstuhls konnte Grimm 1895 aus privaten Mitteln und Zuwendungen des Kulturministeriums ein Fotolabor einrichten lassen.
- 32 Max Lenz: *Geschichte der Königlichen Friedrich-Wilhelm-Universität zu Berlin*, Halle 1918, S. 265.
- 33 Vgl. hierzu: Harald Krämer: *Museumsinformatik und Digitale Sammlung*, Wien 2001.
- 34 Am kunstgeschichtlichen Seminar der Berliner Humboldt-Universität wurde in Zusammenarbeit mit dem Verein Kunstgeschichte.de ein System zu netzbasiertem Lernen in der Kunstgeschichte entwickelt, vgl. hierzu: Ingeborg Reichle, Thomas Lackner: »Von der statischen Präsentation

- zur dynamischen Interaktion: Über die Integration WWW-basierter Informationssysteme in den Lehr- und Forschungsalltag kunstgeschichtlicher Institute«. In: *Elektronische Bildverarbeitung & Kunst, Kultur, Historie*, Konferenzband Berlin 2001, S. 41-47.
- 35 Zum »Prometheus«-Projekt siehe: Ingeborg Reichle: »Neue Medien in der Bildung: PROMETHEUS – Das verteilte digitale Bildarchiv für Forschung und Lehre«. In: *Kritische Berichte*, Heft 2/2001, S. 87-89.
- 36 Seit Jahrzehnten werden immer wieder staatliche Förderprogramme zur Integration von Technik und »neuen« Medien in die Bildung aufgelegt, doch bislang ohne die prinzipielle Funktionalität der »neuen« Medien für Zwecke des Lernen und Lehrens zu eruieren. Vgl. hierzu: Claus J. Tully: *Lernen in der Informationsgesellschaft. Informelle Bildung durch Computer und Medien*, Opladen 1994.
- 37 Vgl. hierzu: Ingeborg Reichle: »Deleting the Body, Art and Virtual Bodies in the Digital Age: The Use of New Media in Education: Opportunities and Challenges of Cooperative Teaching and Learning«. In: *CIHA: Thirtieth International Congress of the History of Art*, London 2000, <http://www.unites.uqam.ca/AHWA/Meetings/2000.CIHA/Reichle.html>
- 38 Bundesministerium für Bildung und Forschung: »Anschluss statt Ausschluss«. IT in der Bildung, BMBF Publik 2000, S. 25ff.
- 39 Für den Eintritt in das Zeitalter einer »wireless world« hat das BMBF im Jahr 2001 zuletzt im Programm der Notebook University 50 Mio. DM für die Entwicklung von Lernmodulen und -methoden zur Verfügung gestellt, die auf kabelloser Funktechnik beruhen (W-LAN Technik).
- 40 Technologie ist wie kaum ein anderer Bereich der Gesellschaft eng verknüpft mit Konzepten von Männlichkeit, und wie jede Technologie ist auch der Computer besetzt mit geschlechtsspezifischen Zuschreibungen. Die Auswirkungen dieser Zuschreibungen werden auch im Zusammenhang der Erstellung von virtuellen Lernumgebungen und dem Einsatz neuer Medien in der Kunstgeschichte seit einiger Zeit reflektiert: Ingeborg Reichle: »Keine Angst vor dem Cyberspace: Frauen und Neue Medien in der Bildung«. In: *Die Philosophin. Forum für feministische Theorie und Philosophie*, Heft 23, Jg. 12, Tübingen 2001, S. 137-139; Ellen Cronon Rose: »This Class Meets in Cyberspace: Women's Studies via Distance Education«. In: Gail Cohee et al. (Hg.): *The Feminist Teacher Anthology: Pedagogies and classroom strategies*, New York 1998; Heidi Schelhowe: »Technologie mit neuem Gesicht und altem Geschlecht?«. In: Olga Drossou et al. (Hg.): *Machtfragen der Informationsgesellschaft*. Forum Wissenschaft, Marburg: BdWi-Verlag 1999; Dies.: »Interaktivität der Technologie als Herausforderung an Bildung«. In: *Jahrbuch Arbeit – Bildung – Kultur*. Forschungsinstitut für Arbeiterbildung (Hg.). Band 17, 1999.
- 41 Vgl. Rupert Röder: *Der Computer als didaktischen Medium*, Bodenheim 1998, S. 81 ff.
- 42 Ulrich Riehm, Bernd Wingert: *Multimedia. Mythen, Chancen und Herausforderungen*. Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag, Bonn 1995.
- 43 Vgl. Röder, a. a. O., S. 9.
- 44 Vgl. hierzu auch Claus Pias: »Maschinen/lesbar«. In: Matthias Bruhn (Hg.): *Darstellung und Deutung. Abbilder der Kunstgeschichte*, Weimar 2000, S. 127 ff.
- 45 Von Beginn der Achtzigerjahre an wurde die Debatte um die Integration digitaler Kunst in die Kunstwissenschaft mit polarisierenden Argumenten geführt. Die eine Seite strebte einen vollständigen Bruch mit allen kunsthistorischen Traditionen an, während die andere in einem massiven Abwehrgestus und traditionellen Kunstbegriff verharrte, vgl. hierzu im Vorwort: Peter Gendolla, Norbert M. Schmitz, u.a. (Hg.): *Formen interaktiver Medienkunst*, Frankfurt a. M. 2001, S. 7.