

Von der Laterna Magica zum Beamer

Auswirkungen der technischen Verbesserung
der Diaprojektoren und Dias auf Lehre und Privates

Joleen Schmid & Janina Maier (Co)

Das Reproduzieren von Kunstwerken ist für die kunsthistorische Lehre von Anfang an essenziell. Schon früh war es ein Anliegen bei der Vermittlungsarbeit allen Zuhörer:innen zur gleichen Zeit das besprochene Kunstwerk zeigen zu können. So revolutionierte Bruno Meyer ab 1873 mit dem Einsatz der Laterna Magica, beziehungsweise des Skioptikons die kunsthistorische Lehre (*Robert, Sehen im kunstgeschichtlichen Unterricht*). Die bereits seit dem 17. Jahrhundert existierende Laterna Magica

kam in vielen Anwendungsbereichen zum Einsatz, wie zum Beispiel vor der Entwicklung des Films zu öffentlichen, unterhaltenden Vorführungen. Ab dem 19. Jahrhundert wurde das einfache Linsensystem durch weitere Linsen ausgebaut, das nun eine präzisere Wiedergabe von Bildern ermöglichte. Dieses sogenannte Skioptikon erfüllte damit die Anforderungen als Lehrmedium.

Ähnlich dem modernen Diaprojektor, bestand die Laterna Magica oder auch das Skioptikon aus vier Bauteilen: einer Lichtquelle, einem Hohlspiegel um das Licht zu konzentrieren, einem Dia aus Glas und einem Objektiv, um das Bild auf eine Leinwand zu vergrößern. Als Lichtquelle setzte man zunächst Kerzen oder Öllampen ein, später brannte man Kalk oder arbeitete mit Kohlebögen.¹ Die Laternbilder, Vorläufer des späteren Dias, wurden handgemalt auf Glasplatten aufgetragen. Später wurde auch auf Lithografien oder Fotografien zurückgegriffen, die teils koloriert wurden.²

Um die Jahrhundertwende existierte für die kunsthistorische Lehre ein breites Angebot vorführfertiger Laternbilder und Dias von Firmen wie Eduard Liesegang in Düsseldorf und Franz Stoedtner in Berlin (*Westermann, Markt, Beschaffung und Herstellung von Dias*).

Liesegang, als führendes Unternehmen für den Schulbedarf bekannt, stellte 1911 eigens für die kunsthistorische Lehre an höheren Schulen einen umfangreichen Lichtbild-Katalog zusammen.³ Stoedtner verzeichnete 1899 ein Sortiment von rund 10.000 Diapositiven zur Kunstgeschichte. Der Spielzeughersteller Ernst Plank in Nürnberg produzierte um die Jahrhundertwende neben vielen anderen Herstellern weltweit, Laternae Magicae in einfacher Ausführung, zu denen es für Kinder passende Laternbilder zu erwerben gab (*Abb. 1*); es ging hierbei also um eine Form der Unterhaltung im privaten, häuslichen Rahmen. Die Bedienung war jedoch keineswegs für Kinderhände geeignet, da diese weder einfach noch ungefährlich war.

Ein massentauglicher Gebrauch der Laterna Magica, beziehungsweise des Skioptikons war zunächst nicht möglich, da noch mit Kalklicht gearbeitet wurde. Für die Erzeugung einer Lichtquelle musste dazu eine Knallgasflamme auf Branntkalk gerichtet werden, dabei entzündete sich der Kalk und erzeugte ein heißes, grelles Licht. Durch das Knallgas bestand während einer Projektion konstante Explosionsgefahr. Der Kunsthistoriker Herman Grimm bediente 1890 sein Projektionsgerät mit



Abb. 1 Ernst Plank KG, Laterna Magica „Gloria“
(zusammengebaut 45 × 20 × 12 cm)
mit original Holzbox
(32,5 × 30,5 × 16 cm) und Laternbildern, Spielware, um 1890

Strom, indem er eine Lichtbogenlampe einsetzte und damit die Lehrsituation änderte⁴. In kunsthistorischen Instituten erfolgte daraufhin rasch die Einrichtung spezieller Räume für die Installation der neuen Projektoren. Bei diesen Apparaten ist zwischen Epi- und Diaskopen zu unterscheiden: Bei Episkopen wird ein Bild durch auffallendes Licht erzeugt, das Diaskop projiziert dagegen mit durchgehendem Licht (Kat.nr. 5). Bei der Lichtquelle handelte es sich nun im Vergleich zum Kalklicht um eine ungefährliche Lichtbogenlampe.

Diafilm und Diarahmen

Ein Dia, auch ‚Durchlichtbild‘ genannt, (altgriechisch dia, deutsch ‚durch‘), wird anders als das Laternbild nicht gemalt oder durch eine Drucktechnik produziert, sondern mit einem Diafilm fotografisch aufgenommen. Diafilme gibt es bis heute von verschiedenen Herstellern, wie beispielsweise Kodak, Agfa oder Fuji; der Produktname mit dem häufig verwendete Zusatz „-chrome“ lässt den Film als Diafilm erkennen.⁵ Der Diafilm ist ein Positivfilm und zeigt nach seiner Entwicklung die Aufnahme in ihren natürlichen Farbabstufungen; bei Schwarz-Weiß-Filmen wiederum

Graustufungen. Das Dia bildet die kontrastreichste Darstellung der Aufnahme, die bei der Projektion oder dem Abzug nicht erreicht werden kann. Gerahmt ist das Dia vorführfertig für die Projektion.

Dias konnten sowohl bei professionellen Vertreibern gekauft als auch in Eigenanfertigung hergestellt werden. Anfang des 20. Jahrhunderts gab es neben den bereits erwähnten Produkten von Liesegang⁶ und Stoedtner⁷ zahlreiche weitere Anbieter, wobei teilweise zwischen Konzeption und Produktion unterschieden werden muss, wie das Beispiel *Projection für Alle*⁸ zeigt. Unter dem Titel (meist mit ‚k‘ statt ‚c‘ geschrieben) läuft die von Max Skladanowsky gegründete Firma und gleichnamig eine Reihe, die sich in fast 100 Glasdiaserien, welche wiederum von der Firma Unger & Hoffmann AG hergestellt wurden, verschiedenen Themen widmet (*Wes- termann, Markt, Beschaffung und Herstellung von Dias und Kat.nr. 25*). Zunächst mit Hilfe solcher Anbieter wuchsen die Sammlungen der Diatheken deutscher Universitäten und Schulen rasant an, konnten jedoch nie vollständig sein (*Gerlach, Universitäre Sammlungen und ihre Entstehung*) – immer gab es Abbildungen, die noch für Vorlesungen oder Referate

benötigt wurden. Bereits in den 1930er Jahren ging man dazu über, diese Abbildungen nicht mehr ausschließlich zu bestellen, sondern ließ die Dias von angestellten Fotograf:innen der Institute anfertigen. Anders als bei den kommerziell vertriebenen Dias wurden hier nicht ausschließlich Originale fotografiert, sondern ebenso Reproduktionen von Vorlagen gefertigt. So entstand rasch ein umfangreicher Bestand an Bildmaterial, das Publikationen entnommen war und in der Lehre zum Einsatz kommen konnte. Die gewünschte Abbildung wurde dazu aus einer Publikation mit Diafilm fotografiert und nach der Entwicklung mit einer scharfen Schere – oder ab den 1970er Jahren mit einem Schneide- und Rahmungsgerät wie dem C.A.M.-System CS (Cut and Mount) zugeschnitten.⁹

Die Herstellung von Dias durchlebte, genauso wie die Projektionsgeräte, einen Wandel hinsichtlich der Formate und Materialien: Es ist zwischen Glasdias und glaslosen Dias sowie dem verwendeten Material des Rahmens zu unterscheiden. Anhand der auf Glasträgern aufgebrachten Laternbilder zeichnet sich die lange Tradition der Verwendung von Glas ab. Um den Diafilm zu schützen, wurde er lange Zeit zwischen sogenannten Deckgläsern

fixiert. Beide Varianten der Rahmung – mit und ohne Glas – haben ihre Vor- und Nachteile.

Für eine Rahmung mit Glas spricht, dass das einzelne Dia plan zwischen den Glasplättchen liegt, sodass die Projektion gleichbleibend über die gesamte Bildfläche scharf bleibt und die eingestellte Schärfe im Verlauf der gesamten Projektion erhalten bleibt, ohne dass das Objektiv verstellt werden muss.¹⁰ Dies gilt jedoch nicht, sollten die Rahmen unterschiedliche Dicken haben. Des Weiteren sind die Dias durch die Verglasung vor Verschmutzung durch Staub und Fingerabdrücke geschützt.¹¹ Enthält der Filmstreifen jedoch noch etwas Restfeuchte beim Einschluss zwischen den Glasplatten oder sucht sich Feuchtigkeit aus einem anderen Grund – beispielsweise durch

Beschädigungen des luftdichten Verschlusses der Doppelglasrahmung – den Weg an den Filmstreifen, so kann diese nicht mehr entweichen und führt zu einem langsamen Zersetzungsprozess. Dadurch verliert das Dia an Leuchtkraft und wird unbrauchbar.¹² Um diesem Prozess zuvorzukommen, eignen sich auch Diarahmen mit Anti-Newton-Glas, welche das Entstehen der sogenannten Newtonschen Ringe – verlaufende Flecken, die durch das Aufliegen eines Bildträgers auf Glas entstehen können und wie ein Ölfleck auf einer Pfütze aussehen – verhindert.¹³ Die leicht geraute Oberflächenstruktur verhindert, dass das Dia sich an das Glas presst und wirkt damit Beschädigungen am Diafilm entgegen.¹⁴ Die glaslose Rahmung bietet wiederum



Abb. 2 Kleinbilddias in verschiedenen Rahmen:
glasloser Kunststoffrahmen ca. 1985, Kunststoffrahmen mit Glas
(1940er Jahre), Metallrahmen mit Glas 1940er Jahre

folgende Vorteile: die Dias können gut belüftet aufbewahrt und projiziert sowie durch den Wegfall des Glases platzsparender aufbewahrt werden. Jedoch sind sie Verschmutzungen und Kratzern sowie der Projektionswärme ausgesetzt. Die Projektionswärme verursacht, dass das Dia sich wölbt und somit nicht über die gesamte Bildfläche scharf projiziert werden kann.¹⁵ Zu begegnen ist diesem Problem nur durch eine schnelle Autofokussierung, durch Objektive mit eingerechneter Bildwölbung (Curved Field Objektive) oder durch Blendobjektive. Zudem haben die Art und Konstruktion der Rahmen Einfluss auf diesen Vorgang.¹⁶

Neben der Differenzierung von Glasdias und glaslosen Dias, unterscheiden sich auch die Rahmen: Heute werden fast ausschließlich Plastikdiarahmen vermarktet. Ungefähr bis Mitte des letzten Jahrhunderts wurden Diarahmen jedoch aus Metall oder Holz produziert (Abb. 2). Kodak stellte zudem eine sehr erschwingliche Variante aus Pappe her, die durch ihre sehr schlanke Form gut lagerbar, jedoch wiederum anfällig gegenüber Umwelteinflüssen ist. Bis heute ist das Angebot glasloser Rahmen relativ umfangreich, so bieten beispielsweise die Firmen Gepe und Reflecta

nach wie vor Plastikrahmen an, die sich leicht verwenden lassen. Glaslose Rahmen eignen sich also vorrangig für die Archivierung und private Projektion, während Glasdias für professionelle Aufführungen sowie im Diaverleih Verwendung finden.¹⁷

Projektoren

Die Entwicklung der Dias hängt, wie bereits angedeutet wurde, unmittelbar mit der der Projektionsgeräte sowie der Kameras zusammen. Beispielsweise stellte die Firma Leitz 1914 mit der *Ur-Leica* einen Prototyp vor, in den ein 35mm-Kinofilm eingelegt wurde. Rund zehn Jahre später ging die Kamera in Serienproduktion und ebnete damit der Amateurfotografie den Weg. Für die Projektion der angefertigten Bilder entwickelte Leitz 1926 den Kleinbildprojektor *Uleja* und 1928 den sogenannten *Gnom*. Beide Modelle zeichnen sich durch die Projektion von Filmbändern und kleinformatigen Glasdias aus – *Uleja* ist auf Filmbänder und Glasdias ausgelegt und *Gnom* auf kleinere Filmformate. Die Projektoren sind entweder mit verbauten oder auswechselbaren Projektionsobjektiven erwerbbar. Zeitgleich werden auch die Großbilddiaprojektoren um spezielle

Vorsätze ergänzt, um kleinformatige Dias verwenden zu können.¹⁸

Zur gleichen Zeit entwickelte Leitz auch Episkope, Projektoren für nicht lichtdurchlässige Objekte, auch Aufsichtbilder genannt (die auch in den 1960er Jahren noch weiterentwickelt wurden; *Kat.nr. 5*). Es folgten im Jahr 1931 die Modellreihe *VIII* von Leitz mit einer Vielzahl an Ausführungen, Leistungen und teilweise auswechselbaren Objektiven. Die bei der Projektion erzeugte Hitze wird bei Modell *VIIIa* zum ersten Mal mit einer doppelten Gehäusewandung direkt an der Lampe gemindert. Die Modellreihe *VIIIa* bis *VIIIo* umfasst leistungsstarke Geräte mit hoher Lichtleistung und kleine Geräte für die Heimprojektion. Erstmals handelte es sich bei den Geräten der Reihe um Basismodelle mit unterschiedlichen Ausbaustufen im Baukastenprinzip (*Ruck, Zwischen Wissenschaft, Lehre und Amateurwesen*). Dadurch konnte eine individuellen Ansprüchen angepasste Verwendung der Geräte ermöglicht und ein breites Publikum angesprochen werden, da ein einzelnes Gerät unterschiedliche Anwendungsmöglichkeiten bot.¹⁹

Ab 1937 erfuhren die Modelle *VIIIa* bis *VIIIo* eine umfassende Überarbeitung unter dem Namen *VIIIs* (*Kat.nr. 0*). Obwohl bereits die

vorherige Reihe ausbaufähig war, wird von diesem Modell als erstem „System- oder Baukastenprojektor“²⁰ gesprochen. Das Gerät ist so konzipiert, dass sich erzeugte Wärme besser ableiten lässt und die Projektoren über ein einbaubares Kühlgebläse verfügen. Dem Wunsch nach mehr Lichtintensität kam 1948 die *Parvo*-Reihe nach, welche auf Grund von Patenten in Frankreich ab 1949 in *Prado* umbenannt wurde. Die *Prado*-Modelle wurden erstmals von einem Designer, dem Bildhauer Adolf Groß, gestaltet und heben sich mit ihrem elliptischen Gehäuse bis heute von den meist kastenförmigen Projektoren ab, technisch wurde er mit einer höheren Schärfe und stärkerem Licht verbessert.²¹ Das erste Modell dieser Reihe, der *Prado 250* (*Kat.nr. 2*) stellt einen Meilenstein in der Entwicklung der Diaprojektoren dar und wurde in der Folge weiter verbessert: Ab 1952 gehörten asphärische Linsen zur Grundausstattung, ein Jahr später folgte der *Prado 500* mit Leselicht und Allstrom-Kühlgebläse (wegen der 750 Watt-Kinolampe sinnvoll) und ab 1958 gibt es ihn auch als Sonderausgabe mit Transformator (*Kat.nr. 3*), der eine Überhitzung durch die längere Projektionsdauer in der Lehre verhindern soll.

Dia, Projektor, Automatisierung

Um die Bilder auf der Leinwand oder an der Wand sehen zu können, mussten diese in irgendeiner Form in den Diaprojektor eingesetzt werden. Bis in die 1960er erfolgte dies durch manuelles Einschieben einzelner Dias. Mit der VIII-Reihe von Leitz wurde bereits in den 1930er Jahren der erste Glasdiawechselschieber eingeführt.²² Hierbei wird ein Dia in den Diaschlitten eingesetzt und in den Projektor eingeschoben, so dass dann auf der anderen Seite wiederum das bis dahin projizierte Dia entnommen und durch ein neues ersetzt werden konnte (Kat.nr. 12). Dieser Mechanismus ermöglicht einen schnellen Wechsel zwischen den Bildern, zumindest zwischen zweien, darüber hinaus ist das Tempo abhängig von der bedienenden Person. Mit der Entwicklung von Diaprojektoren mit integriertem Magazin und automatischer Führung erübrigte sich dieser aufwändige Arbeitsschritt. Stattdessen konnte der Bildwechsel mit einem einfachen Knopfdruck vorgenommen werden. Die ersten Modelle mit automatischem Bildwechsel gab es schon in den 1960er Jahren, fanden aber erst im Laufe der 1980er Jahre weite Verbreitung in den Anwendungsbereichen der Lehre, der Arbeitswelt und des Privaten. So zählt der

Pradovit CA 2500 (Kat.nr. 9) auf Grund der neuartigen Diawechseleinrichtung zu den hervorragendsten Projektoren seiner Zeit, bei dem die Dunkelphase maximal 0,4 Sekunden beträgt.

Voraussetzung für den neuen Diawechselmechanismus war die Entwicklung von Diamagazinen. Ursprünglich dienten die hölzernen Magazine der Aufbewahrung und vorbereitenden Sortierung (Kat.nr. 25). Für einen Vortrag wurden hierin die Dias in der entsprechenden Reihenfolge eingesetzt, so dass sie dann nacheinander einzeln entnommen und in den Diawechselschieber eingesetzt werden konnten. Die späteren aus Plastik gefertigten Magazine konnten dann direkt in den Projektor eingesetzt werden. Die Dias wurden durch einen federnden Ausleger mit einem Widerhaken an der dem Projektor zugewandten Seite gehalten, so dass die Dias nicht ohne weiteres aus dem Magazin herausfallen konnten; dieser Bügel führte jedes Dia auch in den Projektor und verhinderte damit ein Verkanten.

Zunächst in den 1940er Jahren in Amerika entwickelt, produzierten nach und nach auch Firmen in Deutschland aus patentrechtlichen Gründen ihre eigenen Magazine, die das Zuführen der Dias erleichtern sollten. Das

gängigste Modell war das *Universal-Magazin* nach DIN 108; unter anderem produziert von Reflecta, Leica und Hama für 36 oder 50 Dias mit einer Stärke von bis zu 3,2 mm (Abb. 3); dünnere Dias, wie zum Beispiel die Papprahmen von Kodak werden darin nicht in senkrechter Position gehalten, was bei manchen Diaprojektoren zu Problemen führen kann. Das Dia wird nur an zwei Seiten umschlossen, kippt das Magazin um, fallen die Dias heraus.²³ Anschließend entwickelten Leitz und Kindermann in den 1980er Jahren das *Leica-Kindermann-Magazin*, auch *LK-Magazin* genannt,²⁴ ein System, das Diarahmen bis zu einer maximalen Dicke von 2 mm aufnehmen kann. Diese aus Plastik hergestellten Magazine geben mit ihren Fächern, die je ein Dia aufnehmen, Platz für 60 oder 80 Dias pro Magazin. Für die 80er-Magazine gab es zudem stapelbare Aufbewahrungskästen, die je zwei *LK-Magazine* aufnehmen konnten.²⁵

Noch sicherer in der Aufbewahrung waren nur die *CS-Diamagazine*, in denen nur *CS-Diarahmen* untergebracht werden konnten – umgekehrt konnten *CS-gerahmte* Dias in anderen Magazinen aufbewahrt und aus ihnen verwendet werden. *CS* steht hier für Compact and Secure (kompakt und sicher).²⁶

Patentiert wurden sie 1977 von Agfa, ab 1984 mit der Übernahme der Produktion von Reflecta wurden die *CS-Diasysteme* fortan *Reflecta CS-Diarahmen* und *-magazin* genannt; nach Auslaufen des Patents 1997 wurde das *CS-System* von weiteren Produzenten adaptiert.²⁷ Mit 1,8 mm Stärke ist der *CS-Rahmen* recht schmal.²⁸ *CS-Dias* (Abb. 4) werden seitlich in das *CS-Magazin* eingeführt und können nicht, wie bei anderen Magazinen, von oben eingesteckt werden. Dadurch werden die Dias sehr sicher und gerade in den Projektor eingeführt, und sie können nicht aus dem Magazin herausfallen. *CS-Magazine* fassen bis zu 100 Dias²⁹ und sind somit sehr umfangreich. Die entsprechenden Diarahmen sind glaslos, einteilig aus Plastik und bestehen aus einer dunklen Basis und einer weißen, klappbaren Oberseite. 1996 brachte Reflecta eine Weiterentwicklung, den *CS2-Diarahmen*, auf den Markt, der eine einfachere maschinelle Rahmung ermöglichte, für die manuelle Rahmung jedoch komplizierter war.³⁰ Neben kastenförmigen Magazinen wurden auch Rundmagazine produziert, beispielsweise von Kodak oder Agfa-Leitz. Diese wurden speziell für auf diese Magazinform ausgelegte Diaprojektoren verwendet. Erstmals 1965 vom

US-Amerikaner David E. Hansen patentiert, erlebte diese Modellart in den 1980er Jahre ihren Höhepunkt.³¹ Diese Magazine setzen einen eigenen Projektor voraus, sind also nicht mit den hier beschriebenen Geräten mit Diawechselschiebern zu betreiben und kamen damit in der Lehre am IEK (genauso wie an anderen kunsthistorischen Instituten) nicht zum Einsatz; stattdessen wurde meist auf die besser lagerbaren kastenförmigen Magazine zurückgegriffen (nicht so am IEK). Wegen der Möglichkeit des Ablaufs der Dias in einer Endlosschleife bot sich der Karussell-Projektor

mit Rundmagazin vor allem für künstlerische Arbeiten an. Diese wurden beispielsweise ab den 1970er Jahren in der europäischen Disco- und Party-Szene verwendet; hier wurden thematische oder abstrakte Diaprojektionen zu Dekorationszwecken eingesetzt.³²

Digitalisierung

Im Jahr 1972 brachte Leitz mit dem *Pradovit RC* zum ersten Mal einen Diaprojektor mit elektrischer Fernbedienung auf den Markt. Es zeichnet sich somit immer stärker eine digitale

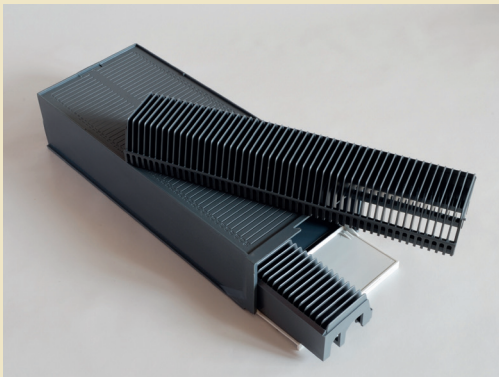


Abb. 3 Universalmagazin für 50 Dias, Magazinbox für zwei Universalmagazine, um 1975



Abb. 4 Reflecta / CS-Diarahmen, ab 1977

Entwicklung ab. In den 1980ern Jahren steigt die Beliebtheit der Computer und eine „digitale Revolution“³³ entwickelt sich. 1988 verkaufte die US-amerikanische Firma Projectavision den ersten LCD-Projektor. Er basiert auf dem bereits zuvor entwickelten Eidophor-Verfahren,³⁴ einer Art der Großformatprojektion. Eine Projektion mit einem LCD-Projektor ähnelt dem gleichen Prinzip, wie dem eines Diaprojektors: Anstatt eines Glasdias wird nun ein elektronisch codiertes Bild als Bildträger verwendet. Allerdings befindet sich das jeweilige Bild hierbei nicht mehr direkt in dem Projektor, wie dies mit Dias üblich ist, sondern es wird nun von einem Computer aus dem Bild an den Video-Projektor übertragen. Kongruent zur Weiterentwicklung der Computer-Technik, verläuft auch jene der neuen digitalen Projektoren in den folgenden Jahren.

Auch speziell in der kunsthistorischen Lehre bringen Beamer beziehungsweise Video-Projektoren seit der Jahrtausendwende neue Möglichkeiten mit sich.³⁵ So kann ein dreidimensionales Objekt besser betrachtet werden, indem beispielsweise gerenderte CAD-Modelle von Objekten oder QuickTime VR-Panoramen Orte dreidimensional wiedergeben können.³⁶ Auch Präsentationen lassen

sich interaktiver gestalten, sie können mit Text und Video bespielt werden und durch den Zugriff auf das Internet sind dem Medieneinsatz in der Lehre kaum noch Grenzen gesetzt.³⁷

Nostalgie des Analogen und neue Forschungsfragen

Auch wenn das digitale Bild in der Lehre eine absolute Präsenz übernommen hat und viele Vorteile gegenüber dem Dia zu bieten scheint – es ist schneller verfügbar, keinem Risiko der Beschädigung ausgesetzt und meist in einer sehr hohen Auflösung verfügbar –, zeigt sich zugleich ein wiedergewecktes Interesse am Dia in der Forschung sowie im Privaten. Institutionelle wie private Diasammlungen werden kuratiert, geordnet, archiviert.³⁸ Der Umgang mit den aufwendig beschafften und hergestellten Dias weckt einerseits Nostalgie, andererseits kann an diesen Sammlungen auch die Geschichte einer Institution oder auf das Private bezogen, eines Lebens, abgelesen werden. Nicht verwunderlich ist deshalb das neue Interesse an diesen Diasammlungen: Auf den Dachböden werden private Diasammlungen durchforstet, die Diafilme gegen das Licht gehalten und entdeckt, was die Eltern

oder Großeltern mit großem Zeit- und Kostenaufwand an ihren Diaabenden präsentieren und vielleicht auch für ihre Nachkommen festhalten wollten. In institutionellen Sammlungen wiederum wird versucht anhand der kuratierten Diatheken die Mediengeschichte des eigenen Hauses zu erforschen. Welche: Dozent:in hat für welche Lehrzwecke, welche Dias beschafft? Genauso stellt sich aber auch die Frage, welche Geräte, welche Objektive und welches Zubehör es benötigte, um eine Bildauswahl treffen zu können und ein optimales

Projektionsergebnis – jeweils angepasst an die Raumsituation – erzielen zu können. So bieten uns Sammlungen (wie die des IEK) heute die Möglichkeit, die Entwicklung des Bildmedien-Einsatzes in der Lehre zu erforschen.

-
- 1 Jan-Christopher Horak, Laterna Magica, o. J., <https://filmlexikon.uni-kiel.de/doku.php/l:laternamagica-783> (letzter Zugriff 18.03.2023).
 - 2 Ebd.
 - 3 Andreas Zeising, Strahlen der Begeisterung. Skioptikon und Projektionsvortrag in der kunstgeschichtlichen Schul- und Volksbildung um 1900, in: Hubert Locher und Maria Männig (Hg.), Lehrmedien der Kunstgeschichte. Geschichte und Perspektiven kunsthistorischer Medienpraxis, Berlin 2022 (Transformationen des Visuellen, 5), S. 248–263, hier S. 251.
 - 4 Susanne Neubauer, Sehen im Dunkeln. Diaprojektion und Kunstgeschichte, in: Georges-Bloch-Jahrbuch des Kunsthistorischen Instituts der Universität Zürich Bd. 9/10, 2002–03, Zürich 2004 (online unter: <https://www.e-periodica.ch/cntmng?pid=gbj-002:2002:9::363>), S. 176–189, hier S. 178.
 - 5 H. Wolfgang Heller, Das Handbuch der Diaprojektion, Wetzlar 1993, S. 19.
 - 6 Original-Diapositive nach den Werken Alter Meister sowie Moderner Deutscher Meister. Nachtrag zum Katalog Kunstgeschichtlicher Diapositive, Düsseldorf 1907; Exp. u. Digitalisat KHI Florenz, https://wwwuser.gwdg.de/-fotokat/Fotokataloge/Liesegang_1907_1_h.pdf (letzter Zugriff 27.08.2023).

- 7 Deutsches Dokumentationszentrum für Kunstgeschichte – Bildarchiv Foto Marburg, Dr. Franz Stoedtner-Archiv (letzter Zugriff 27.08.2023).
- 8 Eine Übersicht der meisten Serien von „Projection für Alle“ (inklusive Abbildung der Dias) findet sich unter: https://www.toverlantaarn.eu/index_projection_fur_alle.html (letzter Zugriff 27.08.2023) sowie eine Auflistung aller 96 Diaserien: <https://www.optical-toys.com/files/Dokumente/AAA%20-%20Einzeldokumente/Projektion%20für%20Alle%20Aufstellung.pdf> (letzter Zugriff 27.08.2023).
- 9 Heller, Das Handbuch der Diaprojektion (1993), S. 26.
- 10 Ebd., S. 23.
- 11 Ebd.
- 12 Abhilfe schafft hier nur eine rechtzeitige Reproduktion; ebd.
- 13 Ebd., S. 24.
- 14 Ebd.
- 15 Ebd., S. 23.
- 16 Ebd., S. 24.
- 17 Ebd., S. 23.
- 18 Albert Johann Schnelle, Die Geschichte der Leitz und Leica Diaprojektoren. Vom Uleja zum Pradovit, Münster 2008, S. 19.
- 19 Ebd., S. 23.
- 20 Ebd., S. 49.
- 21 Ebd., S. 55.
- 22 Ebd., S. 32.
- 23 Heller, Das Handbuch der Diaprojektion (1993), S. 32.
- 24 In der Folge fand das Magazin auch bei anderen Herstellern wie Agfa, Braun Frankfurt oder Rollei Verwendung; Wolfgang Kuttig, Diaprojektoren des 20. Jahrhunderts, Stuttgart 2020, S. 16.
- 25 Deutsches Kameramuseum, Die Sammlung Kurt Tauber. LKM Leica-Kindermann-Magazin, o. J. <http://www.kameramuseum.net/0-fotoprojektor/0-magazine/lkm-magazin.html> (letzter Zugriff 27.08.2023).
- 26 Ebd.
- 27 Ebd.
- 28 Ebd.
- 29 Ebd.
- 30 Ebd.
- 31 Dieter Hartmann, Ektapro – professionelle Diaprojektoren von Kodak. Hightech und Tradition, in: Fotoforum Jg. 9/ Nr. 4, 2001 (online unter: <https://silo.tips/download/sonderdruck-kodak-ektapro-diaprojektoren>; letzter Zugriff 27.08.2023), S. 2–4, hier S. 2.

- 32 Holger Emil Bange, Mobile Einsatztrupps. Diaprojektion im Club- und Partykontext, in: Stéphane Bauer (Hg.), Dia – slide – transparency. Materialien zur Projektionskunst, Ausst.kat. Berlin-Kreuzberg/Bethanien 2000, Berlin 2000, S. 87–101, hier S. 91f.
- 33 Schelbert, Die kunsthistorische Bilddatenbank zwischen digitalisierter Diathek und visuellem Wissensraum, in: Locher und Männig (Hg.), Lehrmedien der Kunstgeschichte (2022), S. 354–373, hier S. 355.
- 34 Roland Lüthi, Viel Licht für grosse Leinwände – Der Eidophor, 19.06.2015, <https://etheritage.ethz.ch/2015/06/19/der-eidophor/#more-10647> (letzter Zugriff 27.08.2023).
- 35 Schelbert, Die kunsthistorische Bilddatenbank (2022), S. 355.
- 36 Ute Verstegen, Abschied vom Dia – eine Reprise. Digitale Repräsentationen dreidimensionaler Bauten und Objekte in der kunsthistorischen Lehre, in: Kunstchronik Jg. 58/H. 7, 2005, S. 347.
- 37 Stephan Hoppe und Holger Simon, Abschied vom Dia. Vorteile elektronischer Bildprojektion in der kunsthistorischen Lehre, in: Kunstchronik Jg. 53/H. 7/8, 2000, S. 338f und S. 347f.
- 38 Schelbert, Die kunsthistorische Bilddatenbank (2022), S. 354f.