



universität
wien

MASTER ARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

Ich sehe was, was du nicht siehst -

Eine empirische Studie zum kindlichen Blick auf die Kunst

verfasst von / submitted by

Pia Brüner, BA

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of

Master of Arts (MA)

Wien 2017/ Vienna 2017

Studienkennzahl lt. Studienblatt /
degree programme code as it appears on
the student record sheet:

A 066 835

Studienrichtung lt. Studienblatt /
degree programme as it appears on
the student record sheet:

Masterstudium Kunstgeschichte

Betreut von / Supervisor:

o.Univ.-Prof. Dr. Raphael Rosenberg

Danksagung

Für die intensive wissenschaftliche Betreuung, ständige Erreichbarkeit und für viele ausführliche und sehr hilfreiche Besprechungen danke ich an erster Stelle Herrn Professor Raphael Rosenberg. Außerdem gebührt mein Dank den MitarbeiterInnen des Labors für empirische Bildwissenschaft, allen voran Johanna Aufreiter, Mario Tadzio Talwitzer, Hanna Brinckmann und Klaus Speidel, welche mir bei der Planung und Umsetzung der Studie immer mit Rat und Tat zur Seite standen. Ebenso dankbar bin ich meinen beiden Mitstreiterinnen Lisa Szadai und Claudia Pitnik für den immerwährenden Austausch und die gegenseitige moralische Unterstützung beim Erstellen dieser Arbeit.

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung und Fragestellung.....	1
2. Forschungsstand und theoretische Grundlagen.....	3
2.1. Kunstpädagogik.....	4
2.2. Psychologie.....	7
2.2.1. Grundlagen der Entwicklungspsychologie.....	7
2.2.2. Eye Tracking in der Psychologie.....	13
2.3. Eye Tracking und Kunstbetrachtung	18
2.4. Hypothesen	21
3. Material und Methode	23
3.1. Teilnehmer.....	23
3.2. Apparat.....	24
3.3. Stimuli	24
3.4. Prozedere.....	26
3.5. Datenanalyse	27
4. Ergebnisse	29
4.1. Allgemeine Blickdaten	29
4.2. Fixationen: Die Aufmerksamkeitszentren	35
4.3. Transitionen: Häufig wiederholte Blickbewegungen	48
4.4. Die Streuung des Blickes	54
5. Diskussion	56
5.1. Zusammenfassung der Ergebnisse	56
5.2. Einschränkungen der vorliegenden Studie	59
Literaturverzeichnis.....	61
Abbildungsnachweise.....	65
Anhang	66
A. Dokumente	66
A.1. Flyer zur Bewerbung der Studie.....	66
A.2. Beschluss der Ethikkommission.....	67
A.3. Einverständniserklärungen	68

B. Versuchsmaterial	70
C. Ergänzende Ergebnisse	76
C.1. Heatmaps	76
C.2. Eingezeichnete AOIs und Berechnungen der Betrachtungsdauer	84
C.3. Transitionen	90
Abstract	97
1. Deutsch	97
2. Englisch	98

1. Einführung und Fragestellung

Arbeitet man als Kunstvermittler¹ in einem Museum, so hat man mit unterschiedlichsten Besuchergruppen zu tun. Eine besondere Herausforderung stellen dabei meist die Kinderführungen dar, denn spätestens nach der ersten Begegnung mit den jungen Besuchern ist den meisten Kunstvermittlern klar, dass diese Zielgruppe einen speziellen Umgang mit Kunstwerken hat. Kinder stellen im Museum Fragen, über die man sich selber noch nie Gedanken gemacht hat, sie interessieren sich für Dinge, denen man vorher oft keine große Bedeutung zugemessen hat und sie beschreiben teilweise Einzelheiten, die man vorher eventuell noch nicht einmal selbst entdeckt hat. Doch warum? Sprechen Kinder nur anders über Kunstwerke oder unterscheidet sich tatsächlich auch ihre Wahrnehmung von der erwachsener Betrachter? Gibt es einen spezifisch kindlichen Blick auf die Kunst?

Kinder sind eine der wichtigsten neuen Besuchergruppen in Museen. Seit den 1990er Jahren ist der Begriff *Audience Development* ein wichtiges Thema der Kulturindustrie und hat auch die Kunstmuseen erreicht. Ausgehend vom angelsächsischen Raum ist eine zunehmende Beschäftigung mit dem Besucher und eine Professionalisierung der Museumspädagogik zu beobachten. Mit Hilfe neuer Vermittlungsformate sollen unterschiedlichste Zielgruppen angesprochen und für das Kunstmuseum als außerschulischen und lebenslangen Lernort begeistert werden. Auch im deutschsprachigen Raum findet diese Öffnung gegenüber neuen Besuchergruppen seit einigen Jahren statt und Schlagwörter wie *Barrierefreiheit*, *Inklusion*, *gesellschaftliche Teilhabe* oder schlichtweg *das Museum für alle* sind in aller Munde.²

Insbesondere Kinder im Grund- bzw. Volksschulalter bekommen große Aufmerksamkeit und werden als die Besucher von morgen hofiert. In vielen Museen entstehen sogenannte Kinderateliers und Kunstvermittler stehen vor der Herausforderung, permanent neue Formate für diese jungen Besucher zu entwickeln.

Doch aufgrund welcher Prämissen entstehen solche Vermittlungsprogramme? Wie bringt man Kindern in diesem Alter Kunstwerke am besten nahe?

¹ Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in der vorliegenden Arbeit ausschließlich die männliche Form benutzt, falls eine Personengruppe in ihrer Allgemeinheit gemeint ist. Es sind dabei aber sowohl männliche als auch weibliche Personen eingeschlossen. Wenn möglich, werden Personenbezeichnungen verwendet, die beide Geschlechter umfassen (z.B. Versuchsperson).

² Vgl. z.B. Henkel 2016, Steinke 2016, Tietmeyer 2016.

Nimmt man Bücher mit Anleitungen zur Bildbetrachtung mit Kindern zur Hand, sieht man, dass sie meist auf Methoden der schulischen Pädagogik sowie auf praktische Erfahrungen der Autoren zurückgreifen.³ Sie basieren also letztendlich auf Beobachtungen von Erwachsenen. Um den kindlichen Blick auf Kunstwerke wirklich nachvollziehen und den Umgang mit Kunst besser verstehen zu können, ist es daher naheliegend, einen Schritt zurück zu gehen, und beim Kind als Betrachter selbst anzusetzen.

Ziel dieser Arbeit ist es, erstmals empirisch auf der Ebene von Blickbewegungen zu ermitteln, ob und inwiefern es einen spezifisch kindlichen Blick auf Kunstwerke gibt. Die vorliegende Studie vergleicht das Verhalten von Kindern im Alter von 6-7 Jahren mit dem Verhalten Erwachsener bei der Betrachtung von Gemälden aus verschiedenen Jahrhunderten. Durch eine Eye-Tracking Studie soll herausgefunden werden, wie und wo Kinder in diesem Alter auf Bildern hinsehen und inwiefern sich ihre Blickbewegungen von denen erwachsener Betrachter unterscheiden.

In einem breit gefächerten Forschungsstand wird zunächst ermittelt, welche Annahmen es bereits über den kindlichen Blick gibt und Grundlagen über die Wahrnehmungsfähigkeiten von Kindern im Alter von 6-7 Jahren festgehalten. Anhand dieser theoretischen Basis werden Hypothesen für die Kunstbetrachtung von Kindern in diesem Alter aufgestellt, die anschließend in der Studie überprüft werden.

Den Hauptteil der vorliegenden Arbeit bildet die Eye Tracking Studie selbst. Nach einem Überblick über das Studiendesign, Methodik und Ablauf der Studie folgt eine ausführliche Beschreibung der Ergebnisse sowie eine abschließende Diskussion.

3 Vgl. z.B. Bertscheit 2001, Vogt 2007, Schoppe 2011, Czech/ Kirnmeier/ Sgoff 2014.

2. Forschungsstand und theoretische Grundlagen

Da sich unterschiedliche Disziplinen mit dem Blickverhalten von Kindern auseinandersetzen, ist der Forschungsstand fragmentiert.

In einem ersten Abschnitt werden theoretische Ansätze aus der Kunstpädagogik dargestellt. Kunst- bzw. Bildbetrachtung ist ein integraler Bestandteil dieses Fachbereiches. Es finden sich daher in der schulischen Kunstpädagogik einige Überlegungen darüber, wie Kinder Kunst ansehen. Im Kapitel 2.1. werden exemplarisch zwei empirische Studien beschrieben, deren Ergebnisse grundlegende Eigenschaften des kindlichen Blickes auf Kunstwerke formulieren.

Die zweite für die vorliegende Fragestellung herangezogene Disziplin ist die Psychologie. Als besonders relevant erweist sich dabei die Entwicklungspsychologie. Spätestens seit den 1940er Jahren wird in diesem Fachbereich systematisch die Entwicklung des Sehsinns, der Wahrnehmung und der kognitiven Kompetenzen von Kindern erforscht. Viele Erkenntnisse über das kindliche Blickverhalten decken sich dabei mit den Beobachtungen aus der Kunstpädagogik. Da die psychologischen Untersuchungen aber mit einem anderen Forschungsansatz sowie mit anderen Methoden erfolgen, dienen sie als aufschlussreiche Erweiterung des theoretischen Unterbaus dieser Arbeit. Abschnitt 2.2.1. behandelt zunächst Grundlagen der Entwicklungspsychologie aus den 1960er Jahren, welche wichtige Eigenschaften der kindlichen Wahrnehmungsfähigkeiten formulieren. Abschnitt 2.2.2. beschäftigt sich speziell mit Eye Tracking Studien in der Psychologie, welche spätestens seit den späten 1960er Jahren das vorherrschende Instrument zur Erforschung der Wahrnehmung sind.

Im letzten Teil des Forschungsstandes (Kapitel 2.3.) geht es speziell um Eye Tracking Studien im Zusammenhang mit Kunstbetrachtung. Die Aufzeichnung von Blickbewegungen mit Hilfe von Eye Tracking stellt eine der naheliegenden Methode dar, um herauszufinden wie bzw. wo Betrachter auf einem Gemälde hinsehen. Trotz dieses Umstandes zeigt sich, dass es bisher erstaunlich wenig Forschung in diesem Bereich gibt.

2.1. Kunstpädagogik

Eine sehr bedeutsame und bis heute oft zitierte Publikation der Kunstpädagogik ist Hermann Hinkels Studie *Wie betrachten Kinder Bilder? Untersuchungen und Vorschläge zur Bildbetrachtung* aus dem Jahr 1972. Hinkels empirische Studie untersucht mittels Interviews typische kindliche Verhaltensweisen beim Betrachten von Kunstwerken. Es geht dem Autor darum, herauszufinden, „in welcher Weise das Kind auf die formale Gestaltung der Werke reagiert, welche Bilder es bevorzugt oder ablehnt und welche Kriterien es dafür verwendet.“⁴ Hinkel interviewt Kinder von der 1. bis zur 9. Schulstufe. Er zeigt ihnen mehrere Bildreihen mit gegenständlichen Gemälden aus verschiedenen Jahrhunderten und bittet die Kinder, ihr Lieblingsbild auszuwählen. Anschließend müssen die Kinder Begründungen für ihre Wahl verbalisieren, welche Hinkel protokolliert und nach verschiedenen Kriterien sortiert. Seine Ergebnisse nutzt er für die Erarbeitung geeigneter Unterrichtsgegenstände für den Kunstunterricht sowie altersgerechter didaktischer Methoden für die Bildbetrachtung.

Im Zusammenhang mit der vorliegenden Studie interessieren vor allem seine Ergebnisse für die 1. und 2. Schulstufe, welche anhand von Interviews mit 88 Kindern dieser Altersgruppe entstanden sind. Hinkel hält fest: „Grundsätzlich begrüßen die Kinder alle Personen, Tiere und Gegenstände, die ihnen aus ihrer kindlichen Lebenswelt bekannt sind. [...] Beim Betrachten steht das Aufzählen der verschiedenen Gegenstände im Vordergrund (z.B. „Schäfchen, Schäfer, Berge.“). Hierbei wird das Vorhandensein vieler Gegenstände oder Personen sehr positiv bewertet („viele Leute, viele Kinder – viele Tiere“).“⁵ Als besonders beliebt erweisen sich in der Untersuchung Darstellungen von Tieren. Hinkel zitiert hierzu den Medienwissenschaftler Martin Keilhacker, welcher 1968 schreibt: „Die Verbundenheit mit dem Tier ist offensichtlich unmittelbar und tiefgehend, vor allem sehr gemütsbetont. Das äußert sich vor allem auch darin, daß Kinder in dieser Hinsicht nicht leicht etwas zu viel wird. Sie können sich kaum satt sehen.“⁶

Diese ersten Feststellungen Hinkels liefern bereits einige interessante Beobachtungen zum kindlichen Blickverhalten. Außerdem dienen sie als Anhaltspunkt für die Auswahl der Stimuli der vorliegenden Studie.

⁴ Hinkel 1972, S. 136.

⁵ Hinkel 1972, S. 165.

⁶ Keilhacker 1968, S. 106.

Hinkel beschreibt weiter, dass Kinder in diesem Alter „sehr stark detailorientiert sind und hierbei die kleinsten Gegenstände besonders beachten, nach ihnen fragen und von ihnen zum Gespräch angeregt werden.“⁷ Der Gesamteindruck eines Bildes oder Objektes hingegen wird laut Hinkel von den Kindern überhaupt nicht oder nur ganz selten erwähnt. Der Autor hält fest: „In der gesamten Grundschule, besonders im 1. und 2. Schuljahr, kommt es noch häufig vor, daß ein unbedeutender Bildteil, der das Kind durch irgendein Merkmal an ein Erlebnis erinnert, als geschlossenes Ganzes genommen wird. Solche Teilbegebenheiten rücken dann in den Vordergrund und erheben Totalitätsanspruch. Wesentliches wird dabei oft von Unwesentlichem nicht getrennt; alle anderen Dinge läßt das Kind gleichsam fallen.“⁸

Außerdem beobachtet Hinkel, dass die Darstellung verschiedener Gegenstände in den ersten beiden Schulstufen genügt und der Wunsch nach einer konkreten Bildhandlung oder Aktion erst im späteren Verlauf der Grundschule auftaucht.⁹ Dies lässt vermuten, dass Handlungen bzw. Bezüge zwischen verschiedenen Bildelementen bei den jüngeren Kindern weniger oder gar nicht wahrgenommen werden.

Eine neuere empirische Untersuchung aus der Kunstpädagogik ist Bettina Uhligs Studie *Kunstrezeption in der Grundschule* aus dem Jahr 2005. Anhand von qualitativen Interviews mit Kindern im Alter von 6-10 Jahren untersucht Uhlig kindliche Rezeptionsprozesse im Umgang mit Gegenwartskunst. Auch Uhligs vorrangiges Ziel ist es, einen Beitrag zur didaktischen Theoriebildung in der Kunstpädagogik zu leisten und eine kindgerechte Rezeptionsmethodik für den Unterricht zu erarbeiten. Dennoch trifft die Autorin einige allgemeine Aussagen über die rezeptiven Fähigkeiten von Grundschulkindern, welche für die vorliegende Arbeit von Interesse sind.

Laut Uhlig ist der kindliche Zugang zu Kunstwerken grundsätzlich geprägt von „Offenheit, Neugier, Abenteuerlust und Entdeckerfreude“¹⁰ Die Freude am Unbekannten und die unvoreingenommene Lust auf Neues sieht die Kunstpädagogin als intrinsische Motivation, die sich positiv auf den Umgang mit Kunstwerken auswirkt: „Kinder erleben Kunstwerke als Herausforderungen, die etwas Unbekanntes, ja Geheimnisvolles in sich bergen.“¹¹

⁷ Hinkel 1972, S. 23.

⁸ Hinkel 1972, S. 151.

⁹ Hinkel 1972, S. 23.

¹⁰ Uhlig 2005, S. 36.

¹¹ Uhlig 2005, S. 62.

Gleichzeitig führt diese Offenheit aber auch zu einer eher ziellosen und schweifenden Aufmerksamkeit. Diese steht im Gegensatz zu einem analytischen und stringenten Vorgehen bei der Bildbetrachtung, wie sie bei Erwachsenen zu erwarten ist.¹²

Als konkrete Eigenschaften des kindlichen Blickes auf Kunstwerke beobachtet Uhlig bei ihren Probanden ähnliche Merkmale wie bereits Hermann Hinkel. Sie schreibt: „In der Erstbegegnung mit einem Kunstwerk richten sie [die Kinder] ihre Wahrnehmung zunächst auf Details und bestimmte Ausschnitte, weniger auf die Gesamtwirkung des Werkes. Sie sind in der Lage, Details und Ausschnitte zu benennen, isoliert zu betrachten und näher zu untersuchen.“¹³

Die kindliche Wahrnehmung ist laut Uhlig allerdings nur dann fokussiert und detailliert, wenn aus der subjektiven Perspektive des Kindes heraus besonderes Interesse besteht: „Das Denken Sechs- bis Elfjähriger ist selbstbezogen, d.h. im Subjektiven verankert und subjektperspektivisch.“¹⁴ Auch Hinkel hat diesen subjektiv geprägten Charakter des kindlichen Blickes bereits festgehalten, doch Uhlig formuliert noch etwas weiterführend aus: „Die kindliche Lebenswelt ist das Fundament der Rezeption. Fehlen lebensweltliche Bezugspunkte, wird die Rezeption erschwert oder unmöglich.“¹⁵ Uhlig beschreibt diese kindliche Lebenswelt als ein dichtes Gewebe verschiedener Faktoren. Da der Rezeptionsprozess die gesamte Persönlichkeit in ihrer Komplexität anspricht, spielen neben dem altersspezifischen kognitiven Leistungsniveau auch soziokulturelle, biographische oder religiöse Faktoren eine wichtige Rolle. In den Interviews findet die Autorin bei jedem Kind Hinweise darauf, „dass der Zugang zum Kunstwerk über einzigartige und zum Teil sehr komplexe subjektperspektivische Zugriffsweisen erfolgt, die sich der Verallgemeinerbarkeit einziehen.“¹⁶ Man kann aus Uhligs Beobachtungen schließen, dass bei Kindern keine große Gruppenübereinstimmung bei der Bildbetrachtung zu erwarten ist. Im Vergleich zu den erwachsenen Betrachtern ist anzunehmen, dass ihr Blickverhalten deutlich heterogener ausfällt.

¹² Uhlig 2005, S. 36.

¹³ Uhlig 2005, S. 64.

¹⁴ Uhlig 2005, S. 64.

¹⁵ Uhlig 2005, S. 326.

¹⁶ Uhlig 2005, S. 326.

Die von Hinkel und Uhlig beschriebenen Studienergebnisse tauchen in der kunstpädagogischen Literatur immer wieder auf und sind exemplarisch für die Annahmen über die Eigenschaften des kindlichen Blickes auf Kunstwerke in diesem Fach. Der Bereich der Bildbetrachtung stellt in der Kunstpädagogik allerdings hauptsächlich eine Methode dar, um das eigene kreative Schaffen anzuregen. Wie bereits erwähnt, ist das Ziel solcher kunstpädagogischen Studien deshalb meist die Entwicklung einer geeigneten Rezeptionsmethodik für den Kunstunterricht und nicht die Untersuchung des kindlichen Blickes an sich. Um weitere theoretische Grundlagen über das Blickverhalten von Kindern im Alter von 6-7 Jahren aufstellen zu können, muss man sich daher zunächst etwas weiter von der Kunst entfernen und auf Ergebnisse der Psychologie zurückgreifen.

2.2. Psychologie

2.2.1. Grundlagen der Entwicklungspsychologie

Die Entwicklung der Wahrnehmung hängt zunächst einmal eng mit der Ausbildung des Sehsinns zusammen und die Erforschung des visuellen Systems spielt daher eine große Rolle in der Entwicklungspsychologie.

Prinzipiell ist der Sehsinn von Kindern spätestens im achten Lebensmonat so ausgereift, dass er sich kaum mehr von demjenigen eines Erwachsenen unterscheidet.¹⁷ Alle grundlegenden Funktionen zur Erfassung von Bildern sind dann bereits vorhanden: Seeschärfe, Farbsehen, Tiefenwahrnehmung sowie Form- und Objektwahrnehmung. Kinder können also Details in einem optischen Feld erkennen und ihr Sehsinn liefert die gleiche Reichhaltigkeit an Farben wie bei Erwachsenen. Auch der dreidimensionale Raum kann erfasst, Distanzen sowie Vor- und Hintergründe unterschieden und Objekte getrennt voneinander wahrgenommen werden.¹⁸ Zwar entwickeln sich all diese Funktionen bis zum Alter von circa 12 Jahren noch geringfügig weiter,¹⁹ doch kann man bei der Betrachtung von Bildern grundsätzlich von den gleichen visuellen Voraussetzungen bei Erwachsenen und Kindern ausgehen.

¹⁷ Wilkening/ Freund/ Martin 2013, S. 41.

¹⁸ Wilkening/ Freund/ Martin 2013, S. 42-45.

¹⁹ Für eine ausführliche Beschreibung der Entwicklung des kindlichen Sehsinns siehe: Fischer 1995.

Neben der Funktionsweise des Sehsinns spielen viele weitere Komponenten eine wichtige Rolle in der Entwicklung der Wahrnehmung. Fischer schreibt: „Von welchem Zeitpunkt der Entwicklung an kognitive Faktoren der Wahrnehmung mitwirken, ist schwer auszumachen. Wahrscheinlich ist der Übergang fließend und eine 'naive' Wahrnehmung, frei von kognitiven Prozessen, gibt es wohl nicht.“²⁰

Einer der wichtigsten Vertreter und Pioniere der kognitiven Entwicklungspsychologie ist Jean Piaget, welcher sich ab den 1920er Jahren systematisch und mit zahlreichen empirischen Studien der Untersuchung der kindlichen Entwicklung widmet. Vor allem sein bis heute stark rezipiertes Stufenmodell zur kognitiven Entwicklung ist im Zusammenhang der vorliegenden Studie von Interesse. Laut Piaget durchläuft die Entwicklung der logischen Strukturen menschlichen Denkens verschiedene Stadien. Jede dieser Stufen zeichnet sich durch bestimmte kognitive Fähigkeiten und Charakteristika in der Denkweise sowie der Wahrnehmung aus.²¹

Im Folgenden werden die wichtigsten Eigenschaften der sogenannten präoperationalen Stufe, welche laut Piaget für Kinder von 2-7 Jahren zutrifft und somit das Alter der Probanden der vorliegenden Studie umfasst, beschrieben. Da das kindliche Denken in dieser Phase stärker an Wahrnehmung statt an Logik interessiert ist, wird diese Stufe auch oft als anschauliche Phase bezeichnet.

Die Wahrnehmung des Kindes ist auf dieser Stufe von *Egozentrismus* geprägt. Dieser von Piaget geprägte Begriff darf keinesfalls mit Egoismus verwechselt werden, sondern bedeutet lediglich, dass das Kind seine aktuelle Ansicht für die einzig mögliche hält. Anders ausgedrückt ist ein Kind in diesem Alter unfähig, sich die Sichtweise anderer zu eigen zu machen – es bezieht alles auf sich selbst und sieht sich im Zentrum der Welt.²² Verdeutlicht wird diese These beispielsweise in Piagets Drei-Berge-Versuch. Setzt man Kinder vor ein

²⁰ Fischer 1995, S. 11.

²¹ Es soll an dieser Stelle angemerkt werden, dass Piagets Stufenmodell aus Blick der heutigen Entwicklungspsychologie durchaus umstritten ist. Zahlreiche Studien belegen, dass Kinder Fähigkeiten in einem Entwicklungsstadium X besitzen, die sie nach Piaget erst in dem Stadium Y besitzen sollten. Außerdem muss ein Stadium nicht, wie von Piaget vorgeschlagen, zwangsläufig komplett durchlaufen sein, bevor das nächste folgen kann. Die kindliche Entwicklung ist also keinesfalls so stringent, wie es das sogenannte Stufenmodell vermuten lässt. Trotz dieses Umstandes formuliert Piaget wichtige Eigenschaften der kognitiven Entwicklung sowie der Wahrnehmungsfähigkeiten von Kindern, die in der Forschung weiterhin als Grundlagen betrachtet werden und für die vorliegende Studie interessant sind.

²² Stangl 2017.

Modell der drei Berge (Versuchsaufbau siehe Abb. 1) verstehen sie jeweils nur ihren aktuellen Blickwinkel. Aus dem Blickfeld der Position 1 fällt es den Kindern schwer sich in die Position 2 oder 3 hineinzusetzen, selbst wenn sie die anderen Blickwinkel vorher betrachtet haben.²³ Das Experiment verdeutlicht, dass Kinder die Welt in dieser Entwicklungsphase aus einer ich-bezogenen Perspektive wahrnehmen. Auch beim Betrachten von Bildern ist daher anzunehmen, dass sie ihre Aufmerksamkeit in erster Linie auf ihnen bekannte Aspekte richten. Dies stimmt mit den Beobachtungen der Kunstpädagogen überein, dass Kinder in Bildern Objekte bevorzugen, die sie zu ihrer Alltagswelt in Beziehung setzen können.

Eine weitere Eigenschaft der präoperationalen Phase ist die Tendenz, sich nur auf ein Merkmal eines Objektes konzentrieren zu können. Piaget spricht hier von der sogenannten *Zentrierung*. Kinder fällt es in diesem Alter in der Regel schwer, verschiedene Aspekte eines Gegenstandes oder einer Beziehung zwischen Gegenständen gleichzeitig zu erfassen. Ein paradigmatisches Experiment in diesem Zusammenhang ist die sogenannte Umschüttungsaufgabe (Versuchsaufbau siehe Abb. 2). Kindern wird zunächst ein breites, niedrigeres Glas mit Flüssigkeit gezeigt. Dann wird die Flüssigkeit vor den Augen der Kinder in ein dünneres, höheres Glas umgeschüttet. Die Kinder sind nun der Meinung, dass sich die Menge verändert hätte, weil die Flüssigkeit nicht mehr das gleiche Aussehen hat.²⁴ Dies zeigt, dass Kinder in der präoperationalen Phase Höhe und Umfang nicht gleichzeitig wahrnehmen und in einem Urteil integrieren können. Stattdessen bleiben sie bei einem für ihre Wahrnehmung herausragenden Merkmal stehen und lassen alles andere außer Acht.

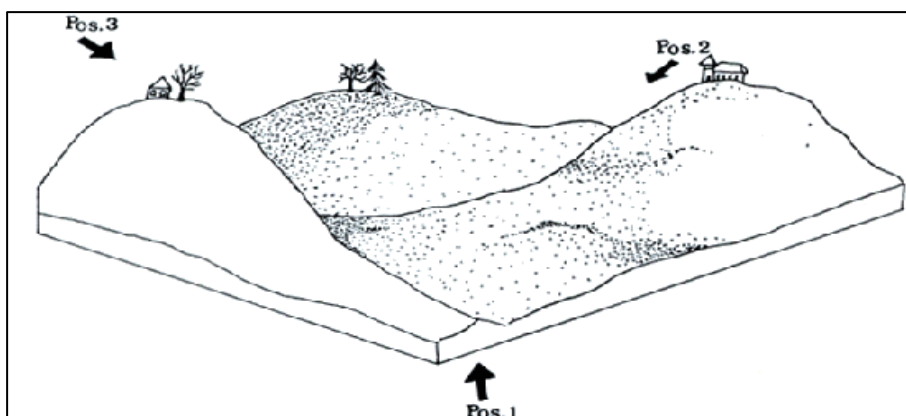


Abb. 1. Versuchsaufbau zu Jean Piagets Drei-Berge-Versuch, 1944.

²³ Stangl 2017.

²⁴ Ginsburg/ Opper 1982, S. 205-206.

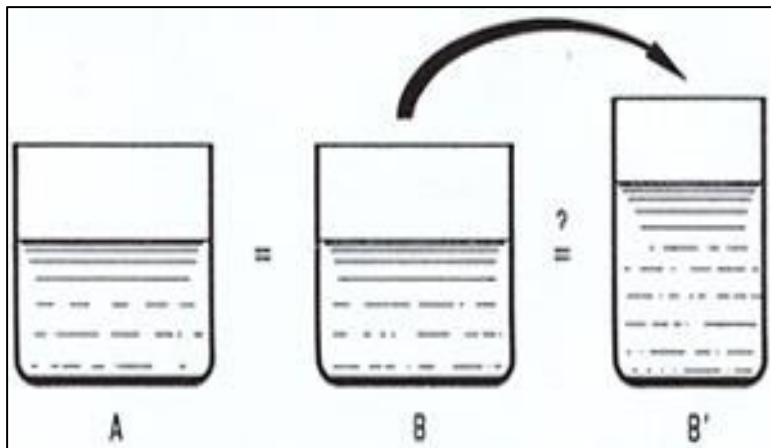


Abb. 2. Versuchsaufbau zu Jean Piagets Umschütttaufgabe, 1944.

In einem weiteren bekannten Experiment Piagets erhalten Kinder vier Stäbe, die sie der Größe nach sortieren sollen. Kindern in der anschaulichen Phase ist meist nur eine partielle Lösung des Problems möglich. Sie schaffen es, jeweils zwei Stäbe miteinander zu vergleichen und nach Größe zu sortieren. So ist beispielsweise der oberste Stab größer als der zweitoberste und der zweitunterste Stab größer als der unterste. Jedoch fehlt den Kindern beim Lösen der Aufgabe der Gesamtüberblick. Sie achten nur darauf, dass Stab 1 größer ist als Stab 2, nicht aber auf die Sortierung aller 4 Stäbe. Der Versuch verdeutlicht abermals, dass sich Kinder in diesem Alter schwer tun, die Beziehung des Teils zum Ganzen wahrzunehmen und verschiedene Aspekte einer Situation gleichzeitig zu berücksichtigen.²⁵

Dieser Aspekt der kognitiven Entwicklung spielt auch beim Betrachten von Bildern eine wichtige Rolle. Es bestätigt ebenfalls die in der Kunstpädagogik gemachten Beobachtungen, dass sich Kinder in diesem Alter tendenziell auf eine herausragende bzw. für sie interessante Einzelheit konzentrieren und die Gesamtheit eines Bildes gleichsam außer Acht lassen.

Eng mit der *Zentrierung* hängt auch das dritte von Piaget beschriebene Charakteristikum der präoperationalen Phase zusammen. Es handelt sich um die sogenannte *eingeschränkte Beweglichkeit*. Hiermit ist wie bereits angesprochen gemeint, dass von zwei wichtigen Dimensionen nur eine beachtet wird. Sobald das Kind eine zweite Dimension ins Auge fasst, vergisst es die erste wieder. Es fehlt hier laut Piaget an der Beweglichkeit des Denkens. Es besteht also eine gewisse Begrenztheit der möglichen Informationsverarbeitung. In einem Alter von circa 8 Jahren nimmt diese Beweglichkeit im Sinne einer systematischen Erfassung

²⁵ Ginsburg/ Oppen 1982, S. 147.

von visuellen Reizen zu. Erst dann sind kognitive Verarbeitungsstrukturen vorhanden, die die gleichzeitige Verfügbarkeit verschiedener Informationen möglich machen. Übertragen auf Bildbetrachtung heißt dies, dass es Kindern in dieser Phase nur eingeschränkt möglich ist, Bezüge zwischen einzelnen Objekten oder Personen herzustellen.

Jean Piaget gilt als Urvater der kognitiven Entwicklungspsychologie. Auch wenn sein Stufenmodell aufgrund der starren altersbezogenen und hierarchisch angelegten Einteilung heute umstritten ist, hält es doch grundlegende Eigenschaften der kindlichen Wahrnehmung in verschiedenen Altersstufen fest. Die von Piaget beschriebenen Charakteristika der präoperationalen Phase dienen vielen Ansätzen der Entwicklungspsychologie als Grundlage und wurden durch diverse Studien nachgewiesen.

Eine dieser Studien ist das Experiment von David Elkind et al. zum Thema *Part-Whole Perception* aus dem Jahr 1965. Die Autoren nehmen hierbei explizit Bezug auf Piaget. Ausgehend von seiner These der *Zentrierung* wollen sie überprüfen, ob mit zunehmendem Alter eine Steigerung der Fähigkeit Einzelnes und Ganzes in Zeichnungen wahrzunehmen zu erkennen ist. Das Experiment von Elkind et. al. ist für die vorliegende Studie insofern interessant, als die Autoren Piagets eher allgemein gehaltene Thesen speziell für die Betrachtung von Bildern anwenden und überprüfen.

Insgesamt testen Elkind et al. 194 Kinder im Alter zwischen 4 und 9 Jahren. Als Stimuli dienen Zeichnungen, in welchen sowohl einzelne Teile („parts“) also auch die Gesamtheit der Abbildung („wholes“) jeweils unterschiedliche Bedeutungen aufweisen, wie z.B. zwei Giraffen, deren Körper gemeinsam ein Herz bilden, ein Roller, der aus Süßigkeiten besteht oder ein Vogel aus verschiedenen Obstsorten (Abb. 3). Die Abbildungen werden den Kindern auf Kärtchen und mit der Aufforderung „Tell me what you see, what they look like to you“²⁶ gezeigt.

Die Ergebnisse der Studie bestätigen wie vermutet, dass von den jüngeren Kindern vor allem die einzelnen Bestandteile der Abbildungen genannt wurden: „At the first stage there was a complete centration in the sense that children saw the parts and did not respond at all to the wholes.“²⁷ Zum Beispiel Jan (Card 1): „Two giraffes.“ „Anything else?“ „No.“²⁸ Erst mit

²⁶ Elkind/ Koegler/ Go 1964, S. 83

²⁷ Elkind/ Koegler/ Go 1964, S. 88.

zunehmendem Alter steigt die Fähigkeit, zusätzlich auch die Bedeutung der gesamten Abbildung wahrzunehmen. Der größte Entwicklungssprung zeigt sich dabei, wie von Piaget vorgeschlagen, zwischen 7 und 8 Jahren. Während Siebenjährige noch zu 42,9 % lediglich Einzelheiten aufzählen und keine weitere Bedeutung erkennen können, sind es bei den Achtjährigen nur noch 35,2%. Im Alter von neun Jahren ist der Großteil der Kinder (78,6%) fähig, sowohl die Bedeutung der Einzelheiten als auch der Gesamtheit zu benennen.²⁹

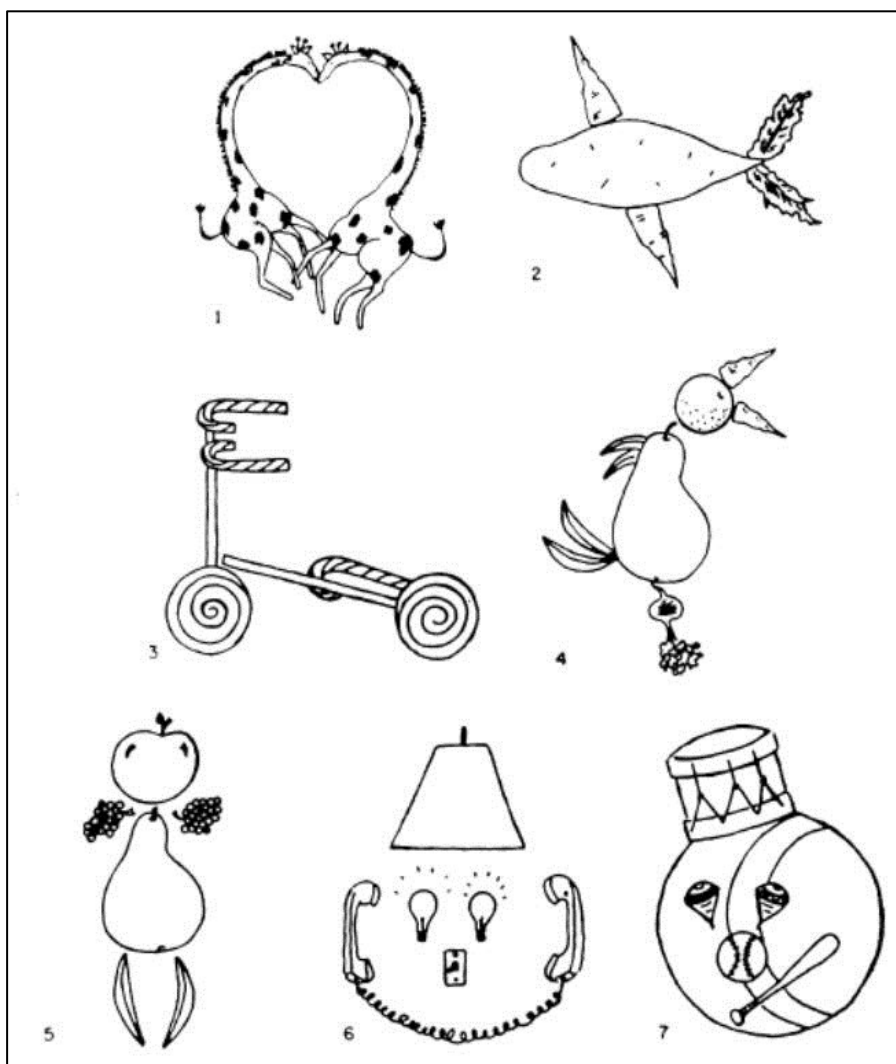


Abb. 3. Stimuli zur „part-whole-perception“ Studie von Elkind/Koegler/Go, 1964.

²⁸ Elkind/ Koegler/ Go 1964, S. 88.

²⁹ Elkind/ Koegler/ Go 1964, S. 85.

Die Gültigkeit von Piagets allgemein formulierter These der *Zentrierung* in Bezug auf Bildbetrachtung beweisen 1969 auch die Psychologen Travers und Alvarado mit einem anderen Studiendesign. Kindern im Alter von 4-12 Jahren werden Bilder für jeweils eine Viertelsekunde gezeigt und anschließend befragt, was sie gesehen haben. Der Vorgang wiederholt sich insgesamt 10 Mal. Dadurch können die Psychologen nachvollziehen, wie die visuellen Teilinformationen von den Kindern nacheinander aufgenommen und zusammengesetzt werden. Auch hier zeigt sich die Konzentration auf Einzelheiten: „The study showed in quite striking manner the tendency for the young children to latch onto one particular object in the picture and to fail to observe the others. On the successive trials these young children reported the same object again and again.“³⁰

Man sieht also, dass Piagets These der *zentrierten Wahrnehmung* auch für die Betrachtung von Bildern zutrifft. Die Wahrnehmung eines komplexeren Stimulus, eines großen Ganzen, ist für Kinder zwischen 6-7 Jahren eine deutlich schwierigere Aufgabe als die Konzentration auf eine Einzelheit. Travers und Alvarado fassen in Bezug auf Bildbetrachtung zusammen: „For example, the identification of a boy in a picture is a much simpler task than the recognition of the fact that the boy is engaged in playing a game of basketball. More relationships have to be recognized when the parts are integrated into a whole than when a part is separately recognized.“³¹

2.2.2. Eye Tracking in der Psychologie

Spätestens seit Ende der 1960er Jahren ist Eye Tracking in der Psychologie die vorherrschende Methode zur Erforschung der visuellen Wahrnehmung. Die neue Technik macht erstmals eine konkrete Überprüfung und Visualisierung von vielen zuvor beobachteten Eigenschaften des menschlichen Blickverhaltens möglich. Im Folgenden werden einige wichtige dieser Studien beschrieben.

³⁰ Travers/ Alvarado 1970, S. 55.

³¹ Travers/ Alvarado 1970, S. 54.

Vurpillot untersucht 1968 die Systematik von Blickbewegungen bei Kindern zwischen 3 und 10 Jahren. Als Stimuli dienen sechs Zeichnungen mit jeweils zwei Häusern darauf. Aufgabe ist es, möglichst schnell zu entscheiden, ob die beiden Häuser ident sind oder Unterschiede aufweisen. Eine strategische Betrachtung würde also bedeuten, jeweils ein Fenster des einen Hauses mit dem entsprechenden Fenster des anderen Hauses zu vergleichen. Vurpillot findet heraus, dass eine optimale Strategie zur Lösung der Aufgabe erst mit 9 Jahren erreicht wird. Davor betrachten die Kinder die Stimuli unsystematisch und nur partiell. Sie fällen ihre Entscheidung also auf der Basis von unzureichenden Informationen.³²

Eine der wichtigsten Vergleichsstudien für die vorliegende Arbeit ist *How Adults and Children Search and Recognize Pictures* von Macworth und Bruner aus dem Jahr 1970. Die Studie ist besonders interessant, da sie sowohl Kinder als auch Erwachsene berücksichtigt. Im Gegensatz zu den bisher beschriebenen Theorien gehen Macworth und Bruner explizit auf die Unterschiede zwischen Kindern und Erwachsenen ein. Das Vorgehen ist sehr systematisch und die Unterschiede der Blickbewegungen von Kindern und Erwachsenen werden anhand mehrerer vorweg aufgestellter Kategorien untersucht. Macworth und Bruner liefern zwar keine radikal neuen Erkenntnisse über den kindlichen Blick, doch werden die Charakteristika hier konkret mittels Eye Tracking festgehalten. Außerdem werden in der Studie erstmals einige grundlegende Blickdaten miteinander verglichen.

Macworth und Bruner nehmen die Fixationen von insgesamt 20 Erwachsenen und 20 Kindern im Alter von 6 Jahren auf. Als Stimuli dienen Photographien, die den Probanden hintereinander und für je 10 Sekunden in drei verschiedenen Schärfegraden präsentiert werden: Sehr verschwommen, leicht verschwommen und komplett scharf. Dabei wird die Reihenfolge variiert: Eine Versuchsgruppe bekommt zunächst das sehr unscharfe und erst zum Schluss das scharfe Bild präsentiert, bei der anderen Versuchsgruppe ist es andersherum. Die Psychologen wollen damit herausfinden, wie die visuellen Informationen gesammelt und verarbeitet werden.

In Bezug auf grundlegende Blickdaten beobachten Macworth und Bruner zunächst einmal, dass die durchschnittliche Fixationsdauer bei Kindern etwas höher als bei den Erwachsenen ist.³³ Um die Verteilung der Fixationen zu untersuchen, wird ein Raster über die Stimuli gelegt und die verschiedenen Quadrate einzeln ausgewertet (Vgl. Abb. 4). Bei den

³² Vurpillot 1968, S. 632.

³³ Macworth/ Bruner 1970, S. 151.

Erwachsenen wird hierdurch eine deutliche Konzentration auf bestimmte Bereiche sichtbar. Bei dieser Konzentration herrscht eine große Gruppenübereinstimmung und sie ist sowohl bei den verschwommenen also auch bei den scharfen Abbildungen gleichermaßen erkennbar. Erwachsene Betrachter sind also „more conventional in their visual research“³⁴ und ihre Gruppendaten zeigen insgesamt „a reasonable understanding of what most individuals are doing.“³⁵ Bei den Kindern ist diese Gruppenübereinstimmung weniger ausgeprägt. Auch bei ihnen sind im Raster Bereiche mit stärkeren Konzentrationen von Fixationen zu erkennen, „but there was, however, little agreement between children on the areas they chose for such detailed examination.“³⁶

Außerdem wird deutlich, dass sich die Erwachsenen stärker auf die informativen Bereiche des Bildes konzentrieren. Vor allem bei den verschwommenen Bildern sind die Erwachsenen „more skilful at visually selecting the informative areas.“³⁷ Zusätzlich versuchen die Erwachsenen diese informativen Bereiche mit „long leaping movements of the eyes“ miteinander in Verbindung zu setzen.³⁸ (Abb. 4a) Bei den Kindern ist weder eine Konzentration auf informative Bereiche, noch eine systematische Verknüpfung dieser Punkte zu erkennen. Insgesamt wird von den Kindern überhaupt nur ein deutlich kleinerer Bereich des Bildes abgetastet und ihre Blickbewegungen sind im Gegensatz zu den Erwachsenen deutlich kürzer.³⁹ (Abb. 4b und 4c) Statt der langen verbindenden Augensprüngen machen die Kinder in Macworth und Bruners Experiment „twice as many very short visual steps.“⁴⁰ Kinder scannen das Bild also nicht so stark ab wie die Erwachsenen, sondern verweilen mit ihrem Blick an einzelnen Details.

Zu ähnlichen Ergebnissen kommen auch Pezdek und Chen in ihrer Studie von 1982: „[...] adults were more likely than children to thematically encode the pictures. Such thematic encodings would be expected to retain relevant details but omit irrelevant details.“⁴¹

³⁴ Macworth/ Bruner 1970, S. 152.

³⁵ Macworth/ Bruner 1970, S. 162.

³⁶ Macworth/ Bruner 1970, S. 162.

³⁷ Macworth/ Bruner 1970, S. 149.

³⁸ Macworth/ Bruner 1970, S. 149.

³⁹ Macworth/ Bruner 1970, S. 156.

⁴⁰ Macworth/ Bruner 1970, S. 162.

⁴¹ Pezdek/ Chen 1982, S. 213.

Eine intensive Auseinandersetzung mit Macworth und Bruners Studie findet durch den Psychologen Gerhard Reinert statt. Er erläutert weiterführend, dass der Informationsgehalt eines bestimmten Bildteiles erst im Kontext des gesamten Zusammenhanges entsteht. Kinder haben die aus größeren Handlungssequenzen resultierenden Schemata nicht zur Verfügung und können sie daher nicht wie Erwachsene zum Auffinden informationshaltiger Teile nutzen.⁴²

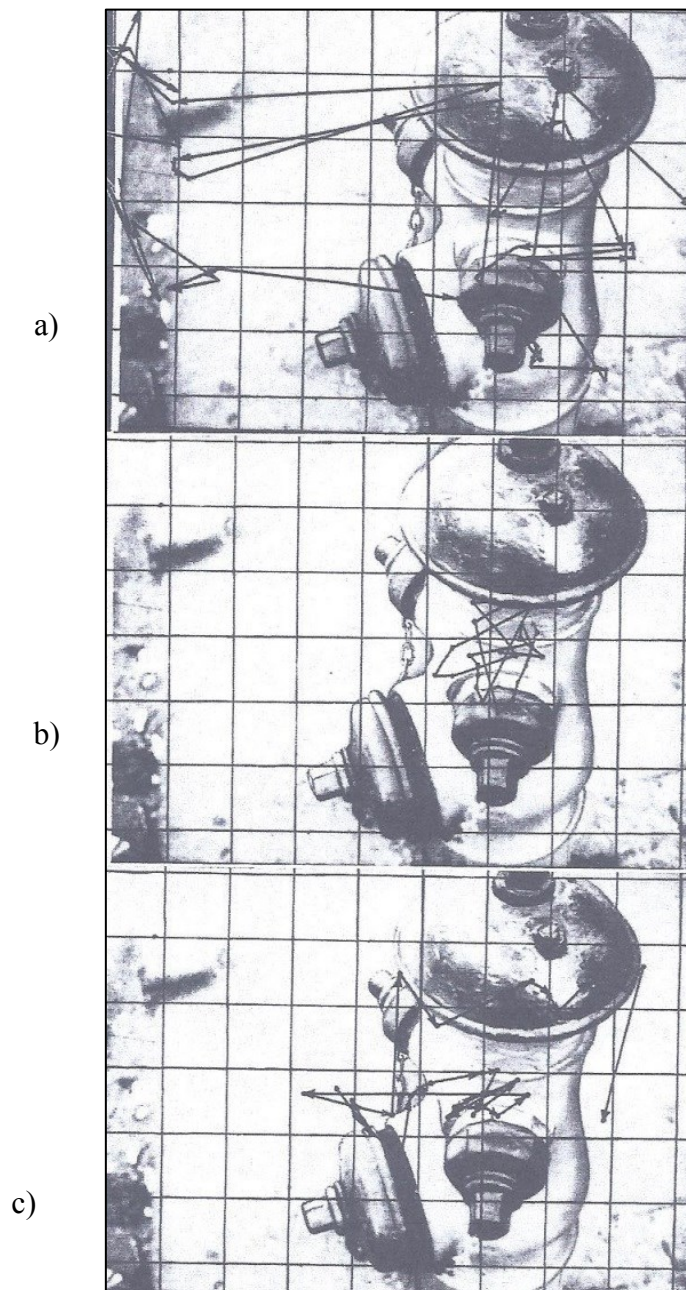


Abb. 4. Raster und Visualisierung von Blickbewegungen auf der Fotografie eines Hydranten, Macworth and Bruner, 1970, a) zeigt die Aufnahme eines Erwachsenen, b) und c) zeigen die Aufnahmen von Kindern.

⁴² Reinert 1985, S. 136.

Mit zunehmender technischer Präzision der Aufnahmen wird die Untersuchung von grundlegenden Blickdaten wie Fixationsdauer und Sakkadenlänge ein immer relevanterer Bestandteil von Eye Tracking Studien. Seit einigen Jahren werden in der Psychologie mit diesen Daten unterschiedliche Phasen der Bildbetrachtung untersucht. So hat man herausgefunden, dass es grundsätzlich zwei verschiedene Modi der Wahrnehmung gibt. Beim Betrachten eines Bildes dominieren zunächst kurze Fixationen und längere Sakkaden. Diese Phase ist dazu da, sich einen Überblick über eine Szene zu verschaffen und die wichtigsten Informationsträger zu lokalisieren. In einem zweiten Schritt werden die Fixationen länger und die Sakkaden kürzer. Diese Phase dient der genaueren Betrachtung einzelner Objekte.⁴³

Ob diese verschiedenen Wahrnehmungsmodi auch bei Kindern zu beobachten sind, wird 2014 erstmals von Helo et al. überprüft. Als Stimuli dienen Farbfotografien aus verschiedenen Kinderbüchern sowie Filmen „with several central objects or characters and an eventful background.“⁴⁴ Untersucht werden verschiedene Altersgruppen zwischen 2 -10 Jahren sowie erwachsene Betrachter. Die Ergebnisse zeigen, dass die verschiedenen Wahrnehmungsmodi auch bei Kindern vorhanden sind: „[...] in all age groups fixations were shorter and saccades were longer at the beginning of scene inspection but fixations became longer and saccades became shorter over time.“⁴⁵ Kinder und Erwachsene wenden also grundsätzlich die gleiche Strategie bei der Bildbetrachtung an. Sieht man sich die Ergebnisse von Helo et al. genauer an, so fallen dennoch Unterschiede zwischen den verschiedenen Altersgruppen auf. Je jünger die Kinder, desto größer ist ihre durchschnittliche Fixationsdauer und desto kleiner ihre durchschnittliche Sakkadenlänge. Auch bei der für die vorliegende Studie besonders interessante Gruppe der 6-8 Jährigen ist dieser Unterschied im Vergleich zu den Erwachsenen noch vorhanden.⁴⁶

⁴³ Helo et al. 2014, S. 84.

⁴⁴ Helo et al. 2014, S. 85.

⁴⁵ Helo et al. 2014, S. 83.

⁴⁶ Helo et al. 2014, S. 87.

2.3. Eye Tracking und Kunstbetrachtung

Der letzte Teil des Forschungsstandes behandelt Eye Tracking Studien, die sich explizit mit der Erforschung von Kunstbetrachtung beschäftigen.

Obwohl es eine naheliegende Methode darstellt, gibt es kaum Eye Tracking Studien, die sich explizit mit der Untersuchung von Kunstbetrachtung beschäftigen. Noch schwieriger wird es, wenn man speziell nach Aufnahmen von Kindern oder gar einem Vergleich von kindlichem und erwachsenem Blick auf Kunstwerke sucht.

Eine einzige Eye Tracking Studie konnte gefunden werden, in der ausdrücklich Kinder untersucht und deren Blickbewegungen bei der Kunstbetrachtung analysiert wurden.

Es handelt sich dabei um Thomas Buswells Untersuchung *How people look at pictures* aus dem Jahr 1935, welche gleichzeitig die erste breitangelegte Eye Tracking Studie und bisher die einzige Monographie zum Thema Kunstbetrachtung darstellt. Buswells technische Möglichkeiten sind zwar 1935 noch begrenzt, doch er macht sich sehr detaillierte Gedanken über gruppenspezifische Unterschiede bei der Kunstbetrachtung. Neben Laien und Experten, westlichen und „orientalischen“ Teilnehmern vergleicht er auch Kinder und Erwachsene.

11 Kinder aus der 6. Schulstufe werden von ihm aufgenommen und bezüglich der Dauer ihrer Fixationen mit Erwachsenen verglichen.⁴⁷ Buswell kann hier allerdings keine großen Unterschiede erkennen und kommt zu dem Ergebnis, dass „children at sixth grade level show substantially the same characteristics as adults.“⁴⁸

Interessant für die vorliegende Studie wird es bei der Untersuchung eines achtjährigen Jungen, welcher bei der Betrachtung des Gemäldes *Der Schmerz des Pascha* von Jean-Léon Gérôme aufgenommen wird (Abb. 5 zeigt das Bild in Schwarz-weiß, wie es dem Probanden von Buswell gezeigt wurde, Abb. 6 zeigt die Visualisierung der Blickbewegungen). Buswell beobachtet bei diesem achtjährigen Jungen eine Tendenz, öfter an den Rand des Bildes oder sogar daneben zu sehen.⁴⁹ Außerdem schreibt der Psychologe: „It is interesting to note that not until the twenty-ninth fixation was there any detailed examination of the tiger. This

⁴⁷ Leider nennt Buswell kein genaues Alter seiner Versuchspersonen. Verglichen mit dem heutigem amerikanischem Schulsystem kann in der „Sixth Grade Elementary School“, wie Buswell schreibt, von einem Alter zwischen 10 und 12 Jahren ausgegangen werden.

⁴⁸ Buswell 1935, S. 132.

⁴⁹ Buswell 1935, S. 133.

particular boy was evidently more interested in the architectural characteristics and decorations on the building than the animal.“⁵⁰ Der Junge hat also zunächst Details am rechten Rand sowie im oberen Bereich des Bildes betrachtet und erst nach längerer Zeit den sehr präsent platzierten Tiger entdeckt.

Obwohl es sich hierbei nur um die Untersuchung eines einzigen Kind handelt, ist dies bereits eine sehr wichtige Beobachtung. Es zeigt, dass der Junge bei der Betrachtung des Bildes offensichtlich seinen eigenen Interessen nachgegangen ist und mit den Augen an den Stellen verweilt, die es selbst als spannend empfand.



Abb. 5. Jean-Léon Gérôme, Der Schmerz des Pascha, Öl auf Leinwand, 1882 (Stimulus bei Buswell 1935).

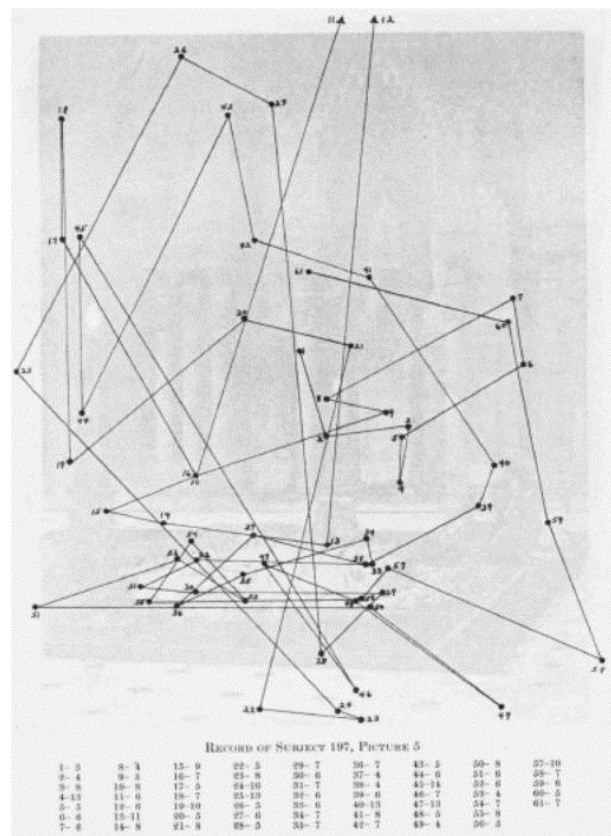


Abb. 6. Visualisierung der Fixationen und deren Verbindungslinien für 8 Jährigen Jungen, Buswell 1935.

⁵⁰ Buswell 1935, S. 133.

Aufgrund der technischen Einschränkungen kann Buswell 1935 keine größere Anzahl von Kindern in diesem Alter aufnehmen. Seine Eye Tracking Apparaturen erfordern sehr stilles Sitzen und er schreibt, dass die Kopfbewegungen jüngerer Kinder ungünstig für die Aufnahmen der Fixationen seien.⁵¹ So bleibt Buswells Aufnahme des achtjährigen Jungen bei der Betrachtung eines Gemäldes ein Einzelfall.

Bis dato scheint es keine weitere Studie in dieser Form zu geben, welche Kinder und Erwachsene mittels Eye Tracking bei der Kunstbetrachtung miteinander vergleicht.

Die vorliegende Studie findet im *Labor für empirische Bildwissenschaft* am kunsthistorischen Institut Wien statt. Seit einigen Jahren wird hier systematisch das Verhalten von Menschen bei der Kunstbetrachtung untersucht. Besondere Berücksichtigung findet dabei die Erforschung gruppenspezifischer Unterschiede mittels Eye Tracking. Neben den individuellen Differenzen, ein Kunstwerk zu betrachten, werden in der kunsthistorischen Forschung gruppenspezifische Übereinstimmungen angenommen, die auf Gemeinsamkeiten der Betrachtenden zurückzuführen sind. Raphael Rosenberg, der Leiter des Labors, betont, dass „the systematic study of „personality“ (in the broadest sense of the term) factors in looking at artworks is of the utmost importance in this field of research.“⁵² Während verschiedene dieser Faktoren, wie beispielsweise Expertise-, Gender- oder Kulturunterschiede in Wien bereits untersucht worden sind oder gerade untersucht werden,⁵³ fehlt bisher ein Beitrag zu altersspezifischen Unterschieden in der Kunstbetrachtung. Auch Rosenberg sieht darin in weiterer Folge einen wichtigen Ansatz für die Kunstvermittlung und fragt: „[...] assuming that art is essential to the education systems of many cultures, how can we utilize the the measurement of gaze movements during art contemplation to foster the understanding of art at different ages across the life span?“⁵⁴ Die vorliegende Studie möchte hierzu einen ersten Beitrag leisten.

⁵¹ Buswell 1935, S. 133.

⁵² Rosenberg 2015, S. 23.

⁵³ Zur Expertise vgl. Klein et al. 2014, zu Geschlecht vgl. Thalwitzer, PhD-Projekt (noch nicht veröffentlicht) zur Kultur vgl. Brinkmann, PhD-Projekt (noch nicht veröffentlicht).

⁵⁴ Rosenberg 2015, S. 23.

2.4. Hypothesen

Ausgehend von den theoretischen Grundlagen und den beschriebenen Ergebnissen von Vergleichsstudien werden im Folgenden überprüfbare Hypothesen für die vorliegende Studie formuliert. Zusammenfassend sieht man, dass trotz unterschiedlicher Ansätze und Forschungsmethoden sowohl in der Kunstpädagogik, als auch in der Entwicklungspsychologie immer wieder ähnliche Eigenschaften des kindlichen Blickes formuliert werden. Mal wird dabei explizit mit Kunstwerken als Versuchsmaterial gearbeitet, mal mit anderen visuellen Stimuli. Die Studien beschränken sich teilweise auf die Untersuchung des kindlichen Verhaltens an sich, teilweise wird auch ein Vergleich zu Erwachsenen gezogen. Während in den älteren Studien und in der Kunstpädagogik hauptsächlich mit Interviews gearbeitet wird, ist in der neueren psychologischen Forschung eine deutliche Hinwendung zu Eye Tracking Studien zu finden.

In der vorliegenden Arbeit werden nun verschiedene dieser Ansätze zusammengeführt: Mittels einer empirischen Eye Tracking Studie soll erstmals das Blickverhalten von Kindern beim Betrachten von Gemälden untersucht und mit dem von erwachsenen Betrachtern verglichen werden.

Folgende Hypothesen können aufbauend auf den Forschungsstand für das Blickverhalten von 6-7 Jährigen Kindern aufgestellt werden:

A.) Beim Vergleich von allgemeinen Blickdaten sollten Kinder durchschnittlich längere Fixationen (Dauer in Millisekunden) und kürzere Sakkaden (Länge in Pixel) aufweisen. Zusätzlich wird überprüft, ob für unterschiedliche Zeitsegmente zwei verschiedene Wahrnehmungsmodi zu beobachten sind. Diese sollten sich in beiden Versuchsgruppen in einer ersten Phase durch kürzere Fixationen und längere Sakkaden und in einer zweiten Phase durch längere Fixationen und kürzere Sakkaden nachweisen lassen.

B.) Kinder interessieren sich stärker für Details. Ihr Blick wird dabei vor allem von Dingen angezogen, die ihrer kindlichen Lebenswelt entsprechen oder die sie an ein persönliches Erlebnis erinnern. Anders als erwachsene Betrachter versuchen sie nicht unbedingt die wichtigsten Informationsträger bzw. das Hauptgeschehen eines Gemäldes zu erfassen. Beim Vergleich der Fixationen sollten daher unterschiedliche Aufmerksamkeitszentren auftauchen.

C.) Kinder stellen weniger Zusammenhänge und Bezüge her. Der Gesamteindruck und die Handlung eines Bildes spielt für sie eine untergeordnete Rolle. Im Gegensatz zu den Erwachsenen sollten ihre Blickdaten daher weniger Strukturen an häufig wiederholten Blicksprüngen aufweisen.

D.) Die kindliche Wahrnehmung ist von subjektiven Motiven geprägt. Im Vergleich zur erwachsenen Versuchsgruppe wird bei den Kindern daher ein heterogeneres Blickverhalten erwartet.

3. Material und Methode

3.1. Teilnehmer

Als Versuchspersonen wurden Erwachsene und deren Kinder (Alter 6-7 Jahre) gesucht, die als Paar an der Studie teilnehmen wollten. Die Verwendung der Eltern als Probanden begünstigte eine homogene erwachsene Versuchsgruppe mit ähnlichem Alter und Lebensumständen.

Die Rekrutierung der Teilnehmer erfolgte über verschiedene Kanäle: Zum einen wurden Handzettel (Anhang A.1.) an Wiener Volksschulen verteilt und an kinderfreundlichen bzw. an von Kindern und Eltern frequentierten Orten, wie z.B. die wienXtra-Kinderinfo im Museumsquartier, aufgelegt. Zum anderen wurde ein Aufruf in diversen Wiener Eltern-Kind-Gruppen in dem sozialen Netzwerk Facebook sowie auf der Nachbarschaftsplattform „Frag Nebenan“ gestartet. Die Anmeldung geschah freiwillig und auf Initiative der Eltern, welche für sich und ihr Kind einen individuellen Termin für die Studie vereinbarten.

Insgesamt nahmen 34 Erwachsene (24 weiblich, 10 männlich) und 38 Kinder (17 weiblich, 21 männlich) an der Studie teil. Das durchschnittliche Alter der Erwachsenenengruppe betrug 40,6 Jahre, das der Kinder 6,8 Jahre. Die Probanden wiesen zum Großteil einen sehr hohen Bildungshintergrund auf. 76,4% der Eltern gaben an, einen Hochschulabschluss zu besitzen, 17,7% gaben als höchsten Bildungsabschluss Matura und 5,9 % eine Lehre an.

Da für die Studie relevant, wurden in einem kurzen Fragebogen zusätzlich einige Daten protokolliert. Die erste Frage bezog sich darauf, wie oft die Probanden Kunstmuseen besuchen. 26,8% der Erwachsenen gaben an, dies mindestens einmal im Monat zu tun, 44,1% mindestens vierteljährlich, 14,7% mindestens einmal jährlich, 8,8% selten und 5,9% nie. Die Werte der Kindergruppe sind dabei ident, da der Museumsbesuch, laut Aussage der Eltern, gemeinsam erfolgt.

Außerdem wurde erhoben, wie oft die Probanden Bilderbücher ansehen. Da es sich auch hier um eine gemeinsame Tätigkeit von Eltern und Kindern handelt, sind die Zahlen für beide Versuchsgruppen ebenfalls kongruent: 5,9% gaben bei dieser Frage täglich an, 14,7% mindestens einmal in der Woche, 52,9% mindestens einmal im Monat, 20,6% selten und 5,9% nie.

Insgesamt zeigen die Werte dieser beiden Zusatzfragen, dass sowohl die erwachsenen als auch die kindlichen Versuchspersonen regelmäßig visuelle Medien konsumieren und das Betrachten von Kunstwerken gewöhnt sind. Keiner der Erwachsenen verfügte jedoch über eine explizite Ausbildung im visuellen Bereich, wie beispielsweise ein Kunstgeschichtsstudium, künstlerisches Studium oder einen Beruf im Bereich Architektur, Graphik oder Design.

3.2. Apparat

Zur Aufnahme der Blickbewegungen wurde ein nicht invasives, remote Eye Tracking System (SMI IView X RED) verwendet. Die Probanden saßen auf einem Sessel vor einem Tisch, auf dem sich ein Computerbildschirm sowie der Eye Tracker befand. Die Position beider Pupillen wurde von Infrarotkameras aufgezeichnet, die sich in einem Abstand von ca. 50 cm vor den Studienteilnehmern auf dem Tisch befanden. Die Stimuli wurden auf dem dahinter positionierten Computerbildschirm mit einer hohen Auflösung von 2560x1600 Pixel gezeigt. Anders als bei früheren Eye-tracking-Systemen, fand bei der Messung keine physische Berührung mit den Probanden statt.

3.3. Stimuli

Als Stimuli für die Studie dienten zwölf Gemälde, welche in Form von hochqualitativen digitalen Abbildungen auf dem oben beschriebenen Computerbildschirm präsentiert wurden. Ausgehend von den Hypothesen lagen der Bildauswahl folgende Kriterien zu Grunde:

Alle Stimuli zeigen eine oder mehrere klar erkennbare *Hauptpersonen* bzw. ein *Hauptgeschehen*, das vermutlich das Interesse der Erwachsenen wecken wird. Dieses Hauptgeschehen ist aufgeteilt auf mehrere Aufmerksamkeitszentren mit Bezügen untereinander, durch welche eine Strukturierung des erwachsenen Blickes anzunehmen ist und häufig wiederholte Blicksprünge auftauchen werden. Auf der anderen Seite enthalten alle Gemälde mehrere kleine, unscheinbare und teilweise versteckte Einzelheiten, die man als *Details* oder *Nebengeschehen* definieren kann und die Blicke der Kinder anziehen soll. Diese Details sind der kindlichen Lebenswelt teilweise sehr nahe, wie z.B. kleine Tiere, teilweise

aber auch aus völlig anderen Kontexten, wie z.B. kleine Einrichtungsgegenstände oder Obst und Gemüse. Insgesamt wird in der Auswahl auf komplexe Ikonographie verzichtet und der Bildinhalt aller Stimuli ist ohne großes Vorwissen erkennbar bzw. die einzelnen Elemente zumindest benennbar. So wurde gewährleistet, dass die Kinder nicht von vornherein ausgeschlossen sind, sich mit dem Hauptgeschehen zu beschäftigen oder es zu verstehen.

Unabhängig von diesen allgemeinen Kriterien für die Stimuli war es das Ziel, eine möglichst diverse Bildauswahl zu treffen, um die Allgemeingültigkeit der Hypothesen zu unterstreichen. So stammen die Gemälde aus dem frühen 15. bis zum frühen 20. Jahrhundert und weisen verschiedene Stile und Malweisen auf. Es wurde allerdings darauf geachtet, dass keine zu stark verunklärnde Malweise, wie beispielsweise im Impressionismus, gewählt wurde und alle Elemente der Gemälde klar erkennbar und eindeutig identifizierbar sind. Außerdem wurden unterschiedliche Arten des Bildaufbaues und der Bildstruktur berücksichtigt. Die Stimuli lassen sich dahingehend in vier lose Untergruppen gliedern:

Die erste Gruppe (Anhang B., Bild 1-3) ist geprägt von einem relativ einfachen Bildaufbau. Eine oder maximal zwei Hauptpersonen beherrschen das Geschehen. Sie sind schnell und einfach identifizierbar. Zusätzlich gibt es Details wie Tiere, Früchte, Blumen, Perlen und interessante Muster.

Die zweite Gruppe (Anhang B., Bild 4-6) zeichnet sich durch mindestens drei für das Bildgeschehen wichtige Aufmerksamkeitszentren aus. Diese sind mit klaren Bezügen untereinander verbunden. Bei Cossas Verkündigung sind dies die Jungfrau Maria, der Engel und der schwebende Gott Vater, bei dem Bild von Mieris sind es der Kavalier, die junge Verkäuferin und der ältere Mann im Hintergrund und bei Hieronymus Boschs Gemälde sind es der Gaukler, das Hütchenspiel auf dem Tisch und der Spieler. Der erwachsene Betrachter kann durch hin und her wandern zwischen diesen Aufmerksamkeitszentren Zusammenhänge herstellen, sein Blickverhalten wird hierdurch stark strukturiert. Zusätzlich zu diesen Aufmerksamkeitszentren gibt es abermals viele Details wie Tiere, Spielzeug, besondere Glanzlichter und florale Muster.

Die dritte Bildgruppe (Anhang B., Bild 7-9) weist einen kleinteiligeren Bildaufbau auf. Die Bildräume sind nun etwas komplexer bzw. unübersichtlicher. Dennoch gibt es klare Hauptpersonen bzw. ein Hauptgeschehen, welches durch Abtasten des gesamten Bildraumes erkannt werden kann, wie beispielsweise die ankommende Kaiserin Cleopatra in Lorrains Hafenszene oder die zwei Hauptpersonengruppen in Bassens Interieurszene. Einzelheiten wie Tiere, Blumen, Früchte, Büsten, Fahnen etc. sind auch in dieser Gruppe auf allen Gemälden vorhanden.

Die vierte Bildgruppe (Anhang B., Bild 10-12) besteht aus abstrakten Bildern und nimmt damit eine Sonderposition ein. Obwohl ungegenständlich, weisen die Bilder trotzdem gewisse auffällige Zentren auf der einen Seite und kleinere Formen und Muster auf der anderen Seite auf. Bei Marc könnte man so als Hauptgeschehen das Spannungsverhältnis zwischen den zwei kämpfenden Formen benennen, bei Kandinsky gibt es eine Verdichtung der Formen im Zentrum und auch bei Leger können dominante Waagerechte das Auge des Erwachsenen leiten. Da die abstrakten Gemälde aber dennoch aus dem inhaltlichen Rahmen der Hypothesen fallen und eine Sondergruppe darstellen, wurden sie nicht in die Randomisierung der Stimuli miteinbezogen und immer am Schluss der Aufnahmen gezeigt. Sie wurden der Studie zusätzlich hinzugefügt und werden auch in der Auswertung nur punktuell berücksichtigt.

3.4. Prozedere

Die vorliegende Studie wurde im Einklang mit den ethischen Konventionen der Deklaration von Helsinki sowie mit einer Genehmigung der Ethikkommission der Universität Wien durchgeführt (siehe Anhang A.2.)

Wie bereits erwähnt, kamen die Teilnehmer als Eltern-Kind-Paar zum vereinbarten Termin. Bis auf die Informationen auf dem Flyer hatten die Versuchsteilnehmer keine weiteren Informationen zur Studie. Sie wussten also nur, dass es sich um eine Untersuchung der individuellen Kunsterfahrung und den Prozess des ästhetischen Erlebens handelt. Es wurde explizit vermieden im Vorfeld auf den Eye Tracker aufmerksam zu machen.

Zunächst wurden beide Probanden ins Labor gebeten, der Sitzplatz für die Studie gezeigt und der Ablauf in Ruhe erklärt. Eine kindgerecht formulierte Einverständniserklärung wurde laut vorgelesen und bei Fragen gemeinsam besprochen. Danach unterschrieben die Erwachsenen die Erklärungen (Anhang A.3.) sowohl für sich selbst, als auch für ihr minderjähriges Kind. Die Teilnehmer wurden im Gespräch und schriftlich in der Einverständniserklärung informiert, dass sie die Studie jederzeit ohne Begründung abbrechen können und ihre Daten gelöscht werden.

Als erstes erfolgte dann die Aufnahme des erwachsenen Probanden, während das Kind im Nebenraum beaufsichtigt wurde. Danach wurde das Kind hereingerufen und die Studie in Anwesenheit des Elternteiles durchgeführt.

Die Aufnahmen liefen wie folgt ab: Nach Einnahme einer bequemen Sitzposition vor dem Bildschirm wurden die Probanden informiert, dass sie in Folge zwölf verschiedene Gemälde sehen würden. Diese sollten sie in Ruhe so betrachten, als befänden sie sich in einem Kunstmuseum oder als würden sie ein Bilderbuch ansehen. Außerdem wurde betont, dass im Anschluss keine Wissensfragen gestellt werden würden und sie sich daher auf den Bildern nichts Bestimmtes anschauen bzw. merken müssten. Nach einer 9-Punkte Kalibrierung des IviewX Eye Tracker Systems erschienen die Stimuli für jeweils 45 Sekunden in randomisierter Reihenfolge. Zwischen den einzelnen Gemälden wurde eine graue Folie mit Fixationskreuz im Zentrum für jeweils zwei Sekunden gezeigt, um den Wechsel zum nächsten Bild zu markieren und einen einheitlichen Startpunkt der Blickbewegungen für jeden Stimulus zu gewährleisten.

Nach der Aufnahme wurde bei allen Probanden ein Sehschärfetest durchgeführt, Farbenblindheit mittels Ishihara Tafeln ausgeschlossen und das dominante Auge bestimmt. Die Aufnahme dauerte pro Teilnehmer circa 15 Minuten. Als Dankeschön wurde ein Gutschein für eine Kinderführung im Kunsthistorischen Museum Wien ausgehändigt.

3.5. Datenanalyse

Für die Auswertung der Blickbewegungsdaten wurde das eigens vom Labor für empirische Bildwissenschaft in Zusammenarbeit mit der Universität Tübingen entwickelte Programm Eyetrace (Version 2015.03, Stand vom 15.12.2016) verwendet. Das Programm hat den Vorteil, dass es im Vergleich zu anderer Eye Tracking Software explizit zur Auswertung und Analyse kunsthistorischer Fragestellungen entwickelt wird und die Blickdaten auf unterschiedliche Arten visualisiert werden können.⁵⁵

Datensätze mit weniger als 80% Aufnahmequalität wurden verworfen. So ergeben sich pro Bild zwischen 31 und 34 verwertbare Datensätze in jeder Versuchsgruppe. Die im Vergleich mit anderen Studien des Labors für empirische Bildwissenschaft eher niedrig gewählte Grenze für verwertbare Datensätze begründet sich darin, dass vor allem bei den sechsjährigen

⁵⁵ Für eine ausführliche Beschreibung des Programmes Eyetrace Vgl. Kübler et al. 2015.

Kindern vermehrt Aufnahmen mit 80% - 85% Qualität zu beobachten waren. Dies ist auf etwas häufigeres Blinzeln und unruhigeres Sitzen zurückzuführen. Um auch die sechsjährigen Kinder berücksichtigen zu können und den Altersdurchschnitt der kindlichen Versuchspersonengruppe nicht zu sehr zu verfälschen, wurde daher entschieden, Datensätze bis 80% Aufnahmequalität zu verwerten. Diese Vorgehensweise deckt sich auch mit anderen Eye Tracking Studien mit kindlichen Teilnehmern, wo die Qualitätsgrenze zum Teil auf bis zu 60% herabgesetzt wurde.⁵⁶

Die Ermittlung der Fixationen erfolge mit der Standard-Berechnung von Eyetrace. Als Einstellung für die Fixationen wurden ein Minimum von 80 ms, ein Radius von 100 px und 2 Ausreißer festgelegt. Diese Einstellungen wurden nach den Empfehlungen der Entwickler von Eyetrace gewählt, da es in der Forschung keine einheitliche Meinung bezüglich der Minimaldauer von Fixationen gibt.⁵⁷ Alle vom Programm nicht als Fixationen gewerteten Blickdaten wurden als Sakkaden bestimmt.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Studie beschrieben, wobei bei jeder Hypothese jeweils vorweg auf die genaue Vorgehensweise der Auswertung eingegangen wird.

⁵⁶ Vgl. z.B. Helo et al. 2014, S. 86.

⁵⁷ Vgl. Holmqvist et al. 2011, S. 154-156.

4. Ergebnisse

4.1. Allgemeine Blickdaten

In einem ersten Schritt werden in der vorliegenden Arbeit die allgemeinen Blickdaten analysiert. Hierzu werden für jede Versuchsgruppe die durchschnittlichen Werte der Fixationsdauer in Millisekunden und der Sakkadenlänge in Pixel berechnet. Um anschließend unterschiedliche Wahrnehmungsmodi nachweisen zu können, erfolgt diese Berechnung für die beiden Zeitsegmente 0-5 Sekunden und 5-10 Sekunden. Anders als in den psychologischen Vergleichsstudien, werden die Ergebnisse hier für jeden Stimulus einzeln angeführt. So lassen sich zusätzlich Aussagen über Unterschiede in den allgemeinen Blickdaten bei einzelnen Gemäldegruppen machen.

Abb. 7 zeigt die Nebeneinanderstellung der durchschnittlichen Fixationsdauer für Kinder und Erwachsene in beiden Zeitsegmenten. Vergleicht man jeweils die Balken der Kinder- und der Erwachsenenengruppe, sieht man, dass die Fixationen der Kinder in der ersten Phase (0-5 Sekunden) durchweg länger sind. Dieses Ergebnis stimmt also mit den Erkenntnissen der Literatur überein. Interessant ist, dass die Fixationsdauer in der ersten (Crivelli, Matisse, Messina) und vor allem in der zweiten Bildgruppe (Bosch, Cossa, Mieris) sehr hoch ist. Diese relativ klar strukturierten Gemälde scheinen also schneller zum Fixieren einzelner Bereiche einzuladen. Bei dem kleinteiligeren und dadurch unübersichtlicheren Aufbau der dritten Bildgruppe (Bassen, Frankfurter Meister, Lorrain) sowie bei den abstrakten Bildern (Kandinsky, Leger, Marc) sind die Fixationen insgesamt kürzer. Sowohl Kinder als auch Erwachsene verweilen also bei diesen Bildern im ersten Zeitsegment noch nicht so lange an einzelnen Stellen.

In der zweiten Phase (5-10 Sekunden) sind die Fixationen der Kinder allerdings nur noch bei 7 von 12 Stimuli größer.

Allgemein längere Fixationen von Kindern, wie in den vorherigen Studien gefunden, können in dieser Arbeit also nicht durchgängig nachgewiesen werden.

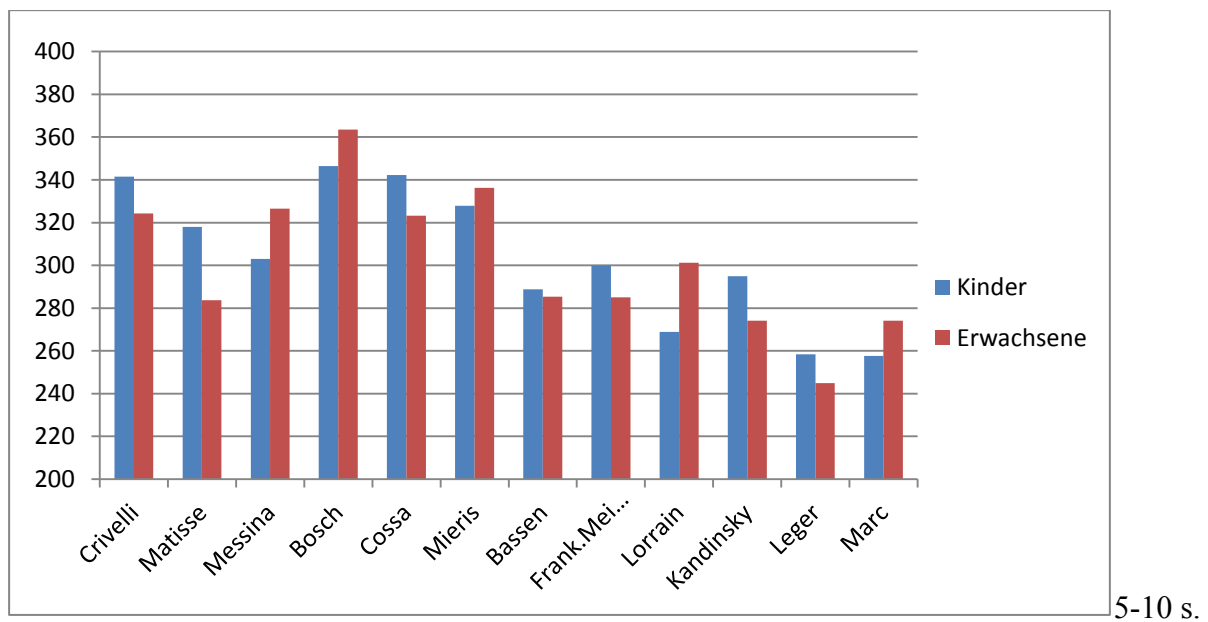
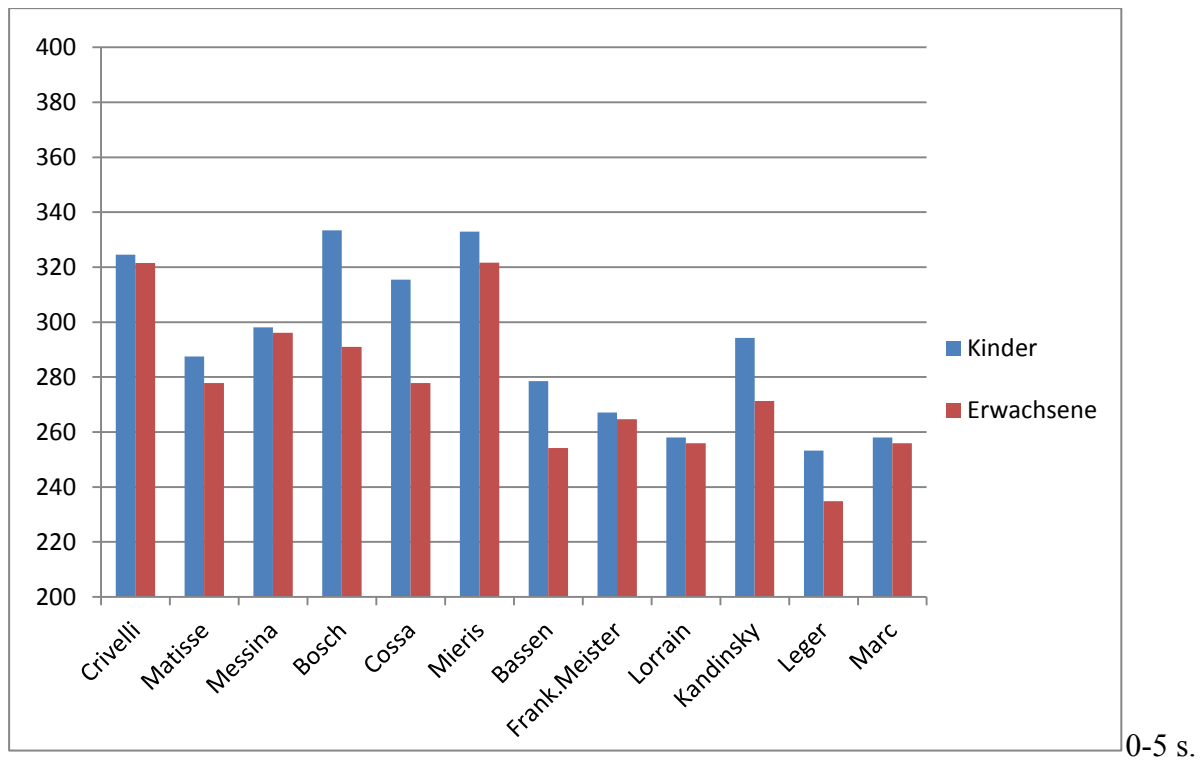


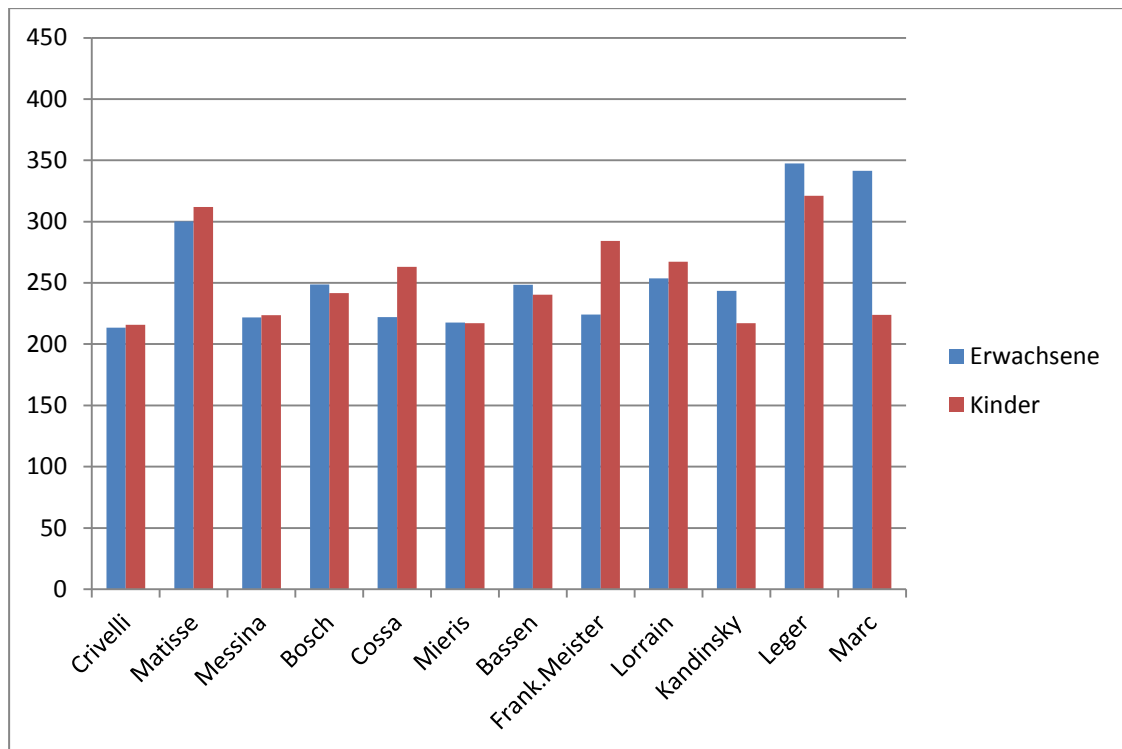
Abb. 7. Durchschnittliche Fixationsdauer in ms sortiert nach Gruppen (Kinder und Erwachsene) für die Zeitsegmente 0-5 Sek. (oben) und 5-10 Sek. (unten).

Abb. 8 stellt die Sakkadenlänge für Kinder und Erwachsene in beiden Zeitsegmenten dar. Analog zu den kürzeren Fixationen zeigen sich hier auch besonders lange Sakkaden und somit ein verstärktes umherwandern des Auges ohne festen Anhaltspunkt vor allem für die vierte Bildgruppe. In Bezug auf Unterschiede zwischen Kindern und Erwachsenen kann hier allerdings kein konsistentes Bild nachgewiesen werden. Anders als erwartet treten keine grundsätzlich kürzeren Sakkaden für die Kindergruppe auf.

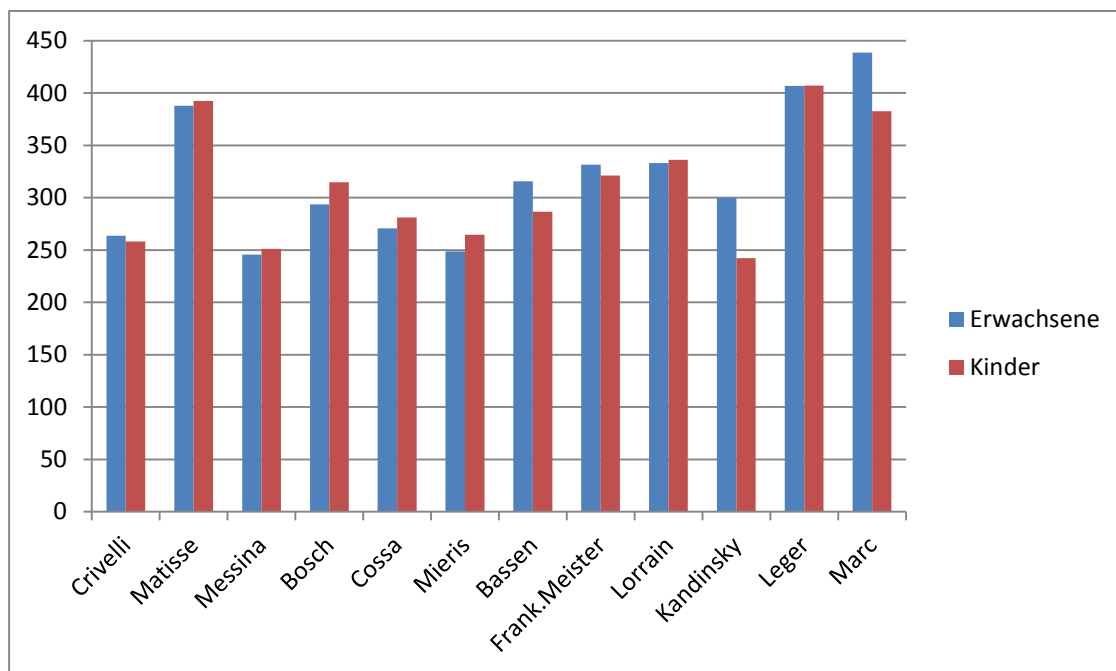
Um verschiedene Wahrnehmungsmodi nachzuweisen, wurden dieselben Werte umgruppiert und die Balken nach erster und zweiter Phase sortiert (Abb. 9). Man sieht, dass die Erwachsenen in der ersten Phase kürzere und in der zweiten Phase längere Fixationen aufweisen. Bei den Kindern ist dies ebenfalls bei 11 von 12 Stimuli der Fall, wenngleich der Unterschied nicht ganz so ausgeprägt ist wie bei den Erwachsenen.

Auch bei der Sakkadenlänge in unterschiedlichen Zeitsegmenten zeigt sich ein schlüssiges Ergebnis (Abb. 10). Beide Versuchsgruppen weisen in der ersten Phase längere Sakkaden als in der zweiten Phase auf.

Übereinstimmend mit Helo et al. können also sowohl für Kinder als auch für Erwachsene unterschiedliche Wahrnehmungsmodi in verschiedenen Zeitsegmenten nachgewiesen werden. Einem ersten Abtasten des Stimuli mit kürzeren Fixationen und längeren Sakkaden folgt eine detailliertere Betrachtung mit längeren Fixationen und kürzeren Sakkaden.

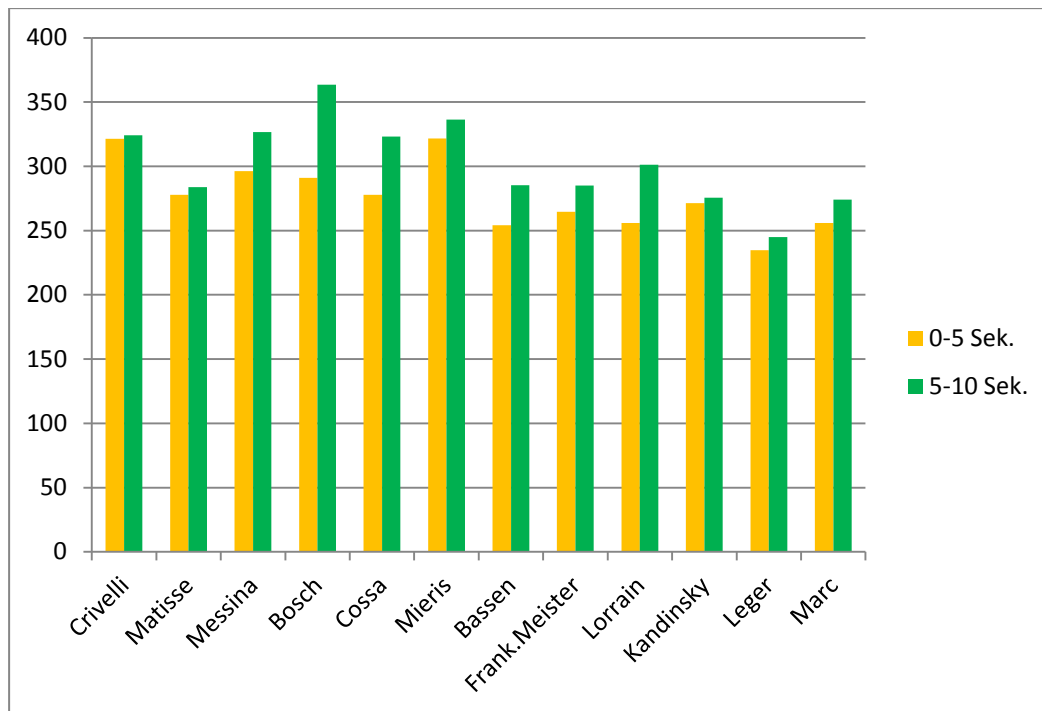


0-5 s.

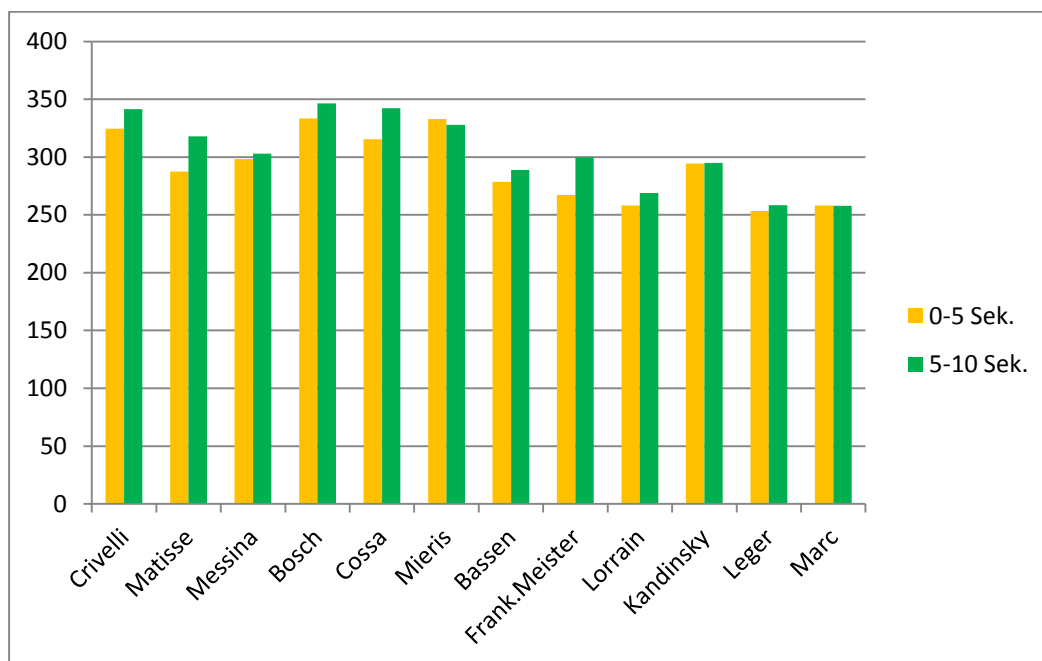


5-10 s.

Abb. 8. Durchschnittliche Sakkadenlänge in px sortiert nach Gruppen (Kinder und Erwachsene) für die Zeitsegmente 0-5 Sek. (oben) und 5-10 Sek. (unten).

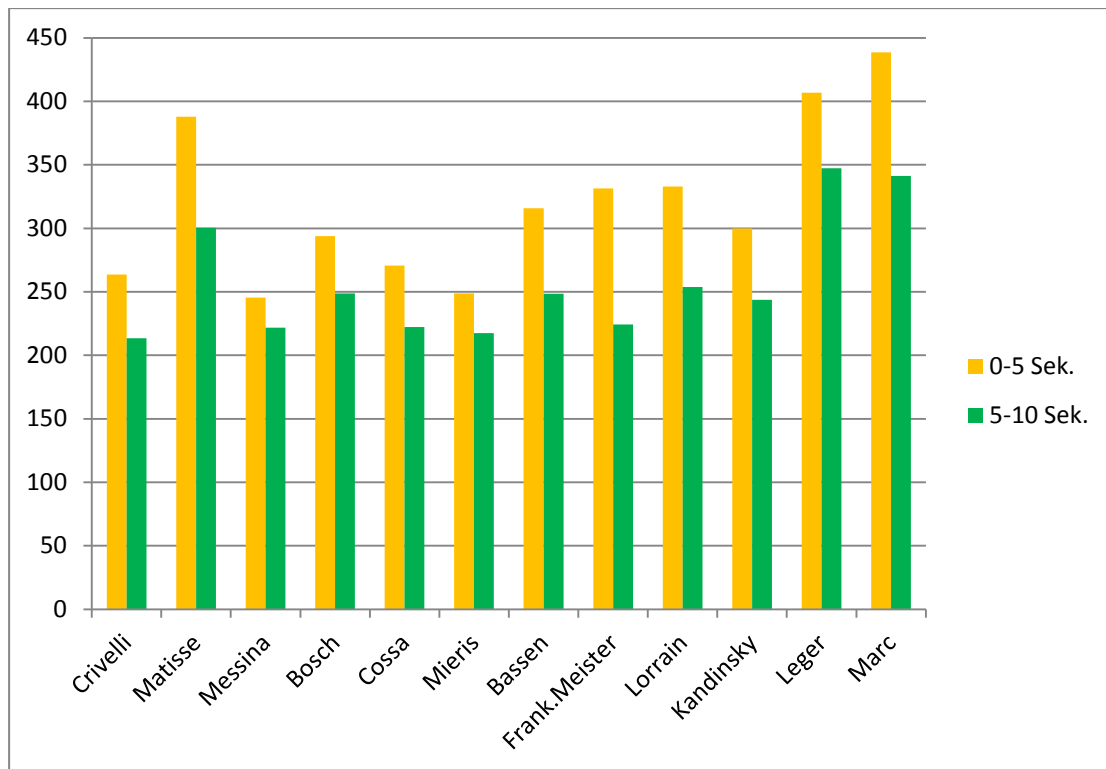


Erwachsene

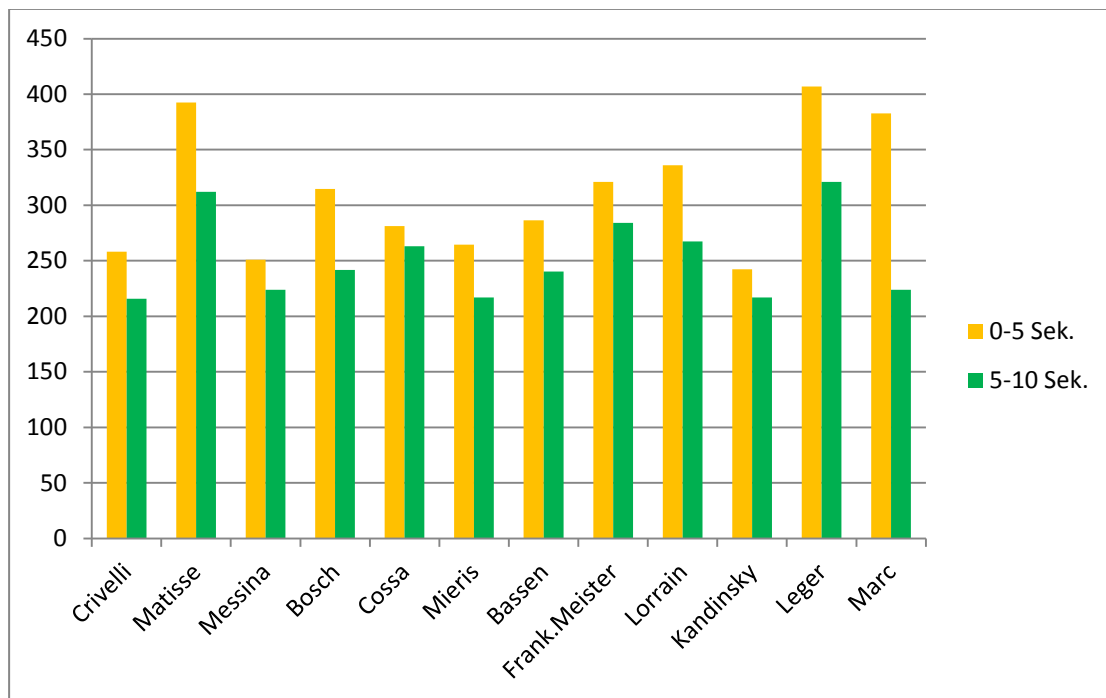


Kinder

Abb.9. Durchschnittliche Fixationsdauer in ms sortiert nach Zeitsegmenten (0-5 Sek. und 5-10 Sek.) für die Gruppen Erwachsene (oben) und Kinder (unten).



Erwachsene



Kinder

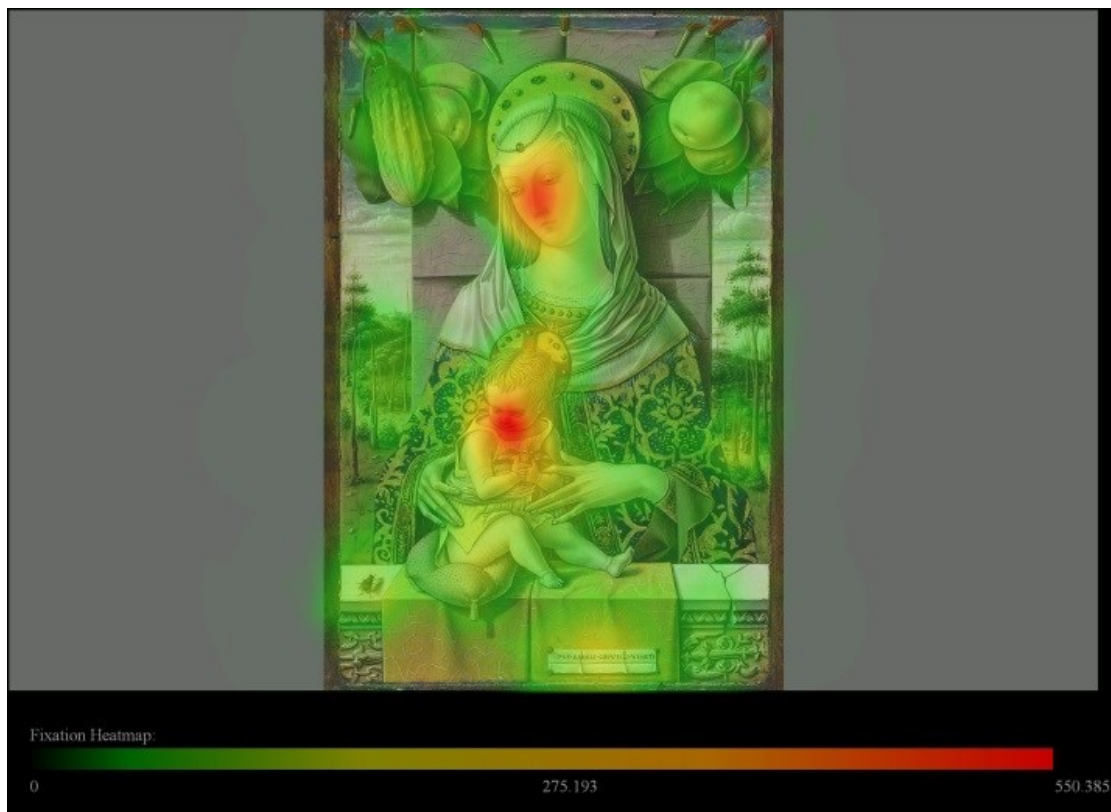
Abb. 10. Durchschnittliche Sakkadenlänge in px sortiert nach Zeitsegmenten (0-5 Sek. und 5-10 Sek.) für die Gruppen Erwachsene (oben) und Kinder (unten).

4.2. Fixationen: Die Aufmerksamkeitszentren

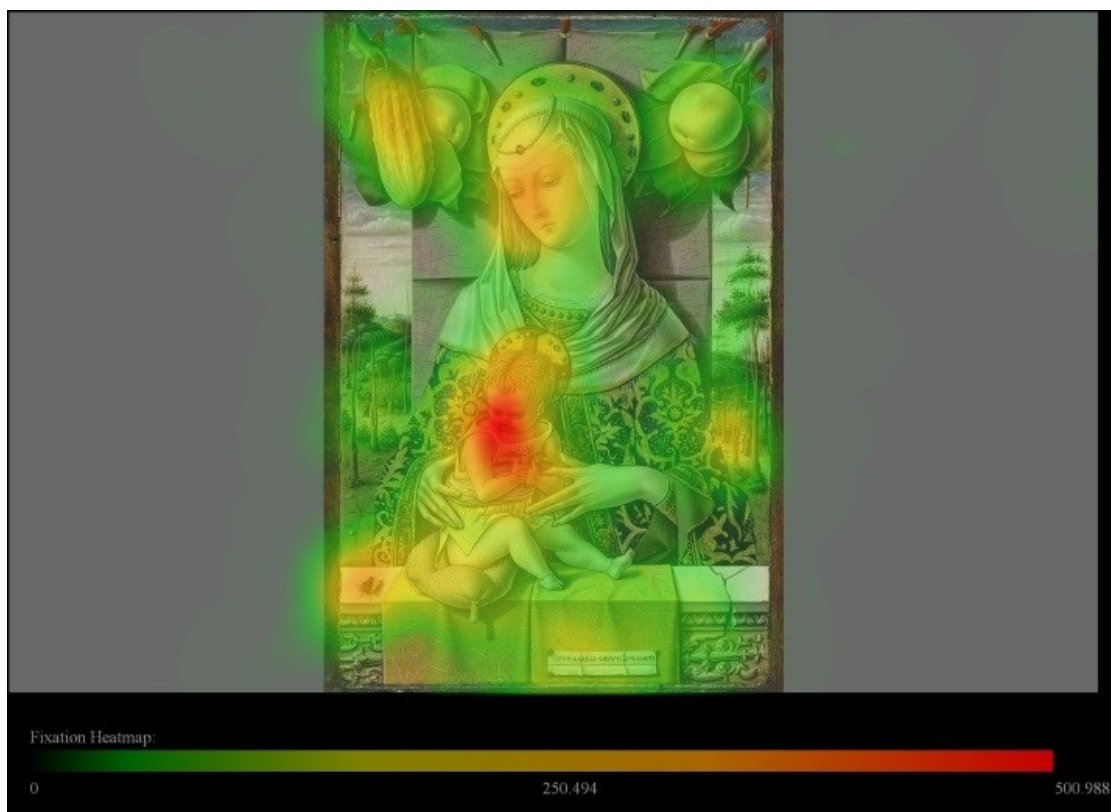
Der Hauptteil der Auswertungen dieser Studie konzentriert sich auf die Analyse der Fixationen. Diese dienen in der vorliegenden Arbeit dazu, nachzuweisen, dass sich Kinder stärker auf Details bzw. Dinge, die ihrer kindlichen Lebenswelt entsprechen und Erwachsene stärker auf das Hauptgeschehen bzw. informative Bereiche der Bilder konzentrieren. In einem ersten Schritt werden exemplarisch einige sogenannte Heatmaps beschrieben. Diese farblich kodierten Visualisierungen zeigen die am stärksten betrachteten Bereiche in Rot und geben erste Hinweise auf die unterschiedliche Verteilung der Fixationen bei Erwachsenen und Kindern.

Für die statistische Auswertung der Fixationen wurde eine theoriegetriebene Top-Down Analyse gewählt. Hierfür werden verschiedene Bildelemente als AOIs (Areas of Interest) definiert und in die zwei Gruppen *Details* und *Hauptgeschehen* unterteilt. Danach wird ausgewertet, wieviel Prozent der Gesamtbetrachtungsdauer Kinder und Erwachsene durchschnittlich mit ihrem Blick in diesen AOIs verweilen und als Balkendiagramm zum Vergleich nebeneinandergestellt.

Abb. 11 zeigt die Heatmaps für das Gemälde von Crivelli. Bei den erwachsenen Betrachtern ist eine deutliche Konzentration auf die beiden Gesichter zu beobachten. Ihr Interesse gilt also vorrangig den Hauptpersonen Madonna und Kind. Bei der kindlichen Probandengruppe verlagert sich die Konzentration hauptsächlich auf den Christusknaben. Das Kind im Bild zieht also auch den kindlichen Blick an. Außerdem lässt sich eine deutlich stärkere Betrachtung von Details wie der Früchte und Gemüses im oberen Bildrand, der kleinen Figuren im Hintergrund sowie der Fliege ausmachen.



Erwachsene



Kinder

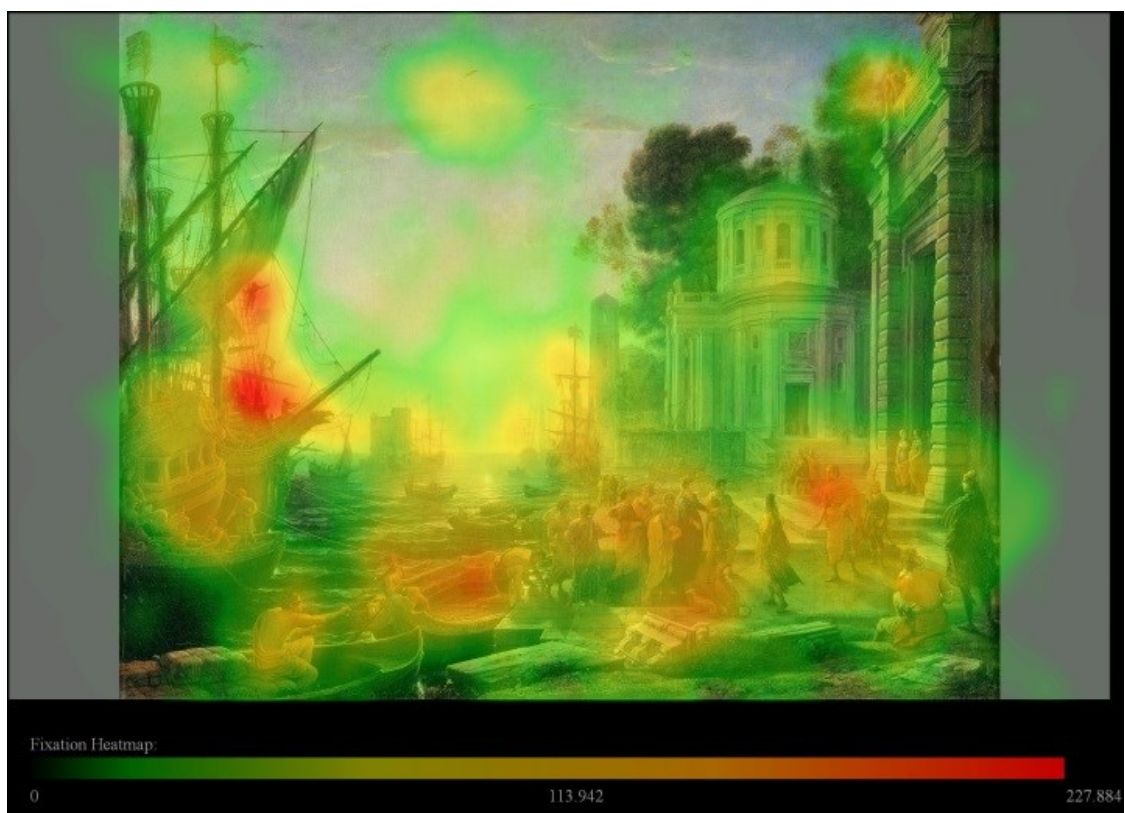
Abb. 11. Heatmaps der Fixationen (min. 80ms, 100px, 2 Outlier) von Erwachsenen (oben) und Kindern (unten) bei der Betrachtung des Bildes von Crivelli.

Auch bei einem komplexeren Bildaufbau wie bei Lorrains Hafenszene sind ähnliche Tendenzen zu beobachten (Abb. 12). Die Erwachsenen haben offensichtlich die Hauptpersonengruppe rund um Cleopatra entdeckt und gemeinsam mit der die Kaiserin empfangende Figur als inhaltlich interessant eingestuft. Der kindliche Blick unterscheidet sich dazu grundlegend. Die meiste Beachtung finden hier die Matrosen und Seemänner auf dem Schiff am linken Rand des Bildes. Diese stehen der kindlichen Lebenswelt, vermutlich aufgrund von Piratengeschichten etc., augenscheinlich näher. Auch Details wie die Hunde der Kaiserin, die Vögel am Himmel oder auch die kleinen Personen auf dem Gebäude rechts oben ziehen die Blicke der Kinder verstärkt an. Außerdem ist der kindliche Blick im Vergleich zu den Erwachsenen insgesamt deutlich gestreuter. Dies lässt sich in den größeren orangefarbenen Flächen bzw. an dem niedrigeren Maximalwert in der Farbskala ablesen. Während das lokale Maximum bei den Erwachsenen bei 377 Fixationen liegt, sind es bei den Kindern nur 228 Fixationen an der am stärksten betrachteten Stelle.

Abb. 13 zeigt ein weiteres aussagekräftiges Beispiel. Der Maximalwert der Erwachsenen ist hier mehr als doppelt so hoch wie bei den Kindern. Während sich die erwachsenen Probanden vorrangig auf die zwei sitzenden Personengruppen im Bild konzentrieren, interessieren sich die Kinder zusätzlich für mehrere Details in dem dargestellten Raum. Ihr Blick wird z.B. von den Hunden sowie dem Affen im Vordergrund und dem Papagei auf der Türe rechts angezogen. Interessanterweise sind es aber nicht nur Tiere, die die kindliche Aufmerksamkeit erregen. Die größte Konzentration der kindlichen Fixationen findet sich auf der Statue in der Nische über dem Kamin und auch die Büste auf dem Schaubuffet auf der rechten Seite wird von den Kindern ausgiebig betrachtet.



Erwachsene



Kinder

Abb. 12. Heatmaps der Fixationen (min. 80ms, 100px, 2 Outlier) von Erwachsenen (oben) und Kindern (unten) bei der Betrachtung des Bildes von Lorrain.



Erwachsene

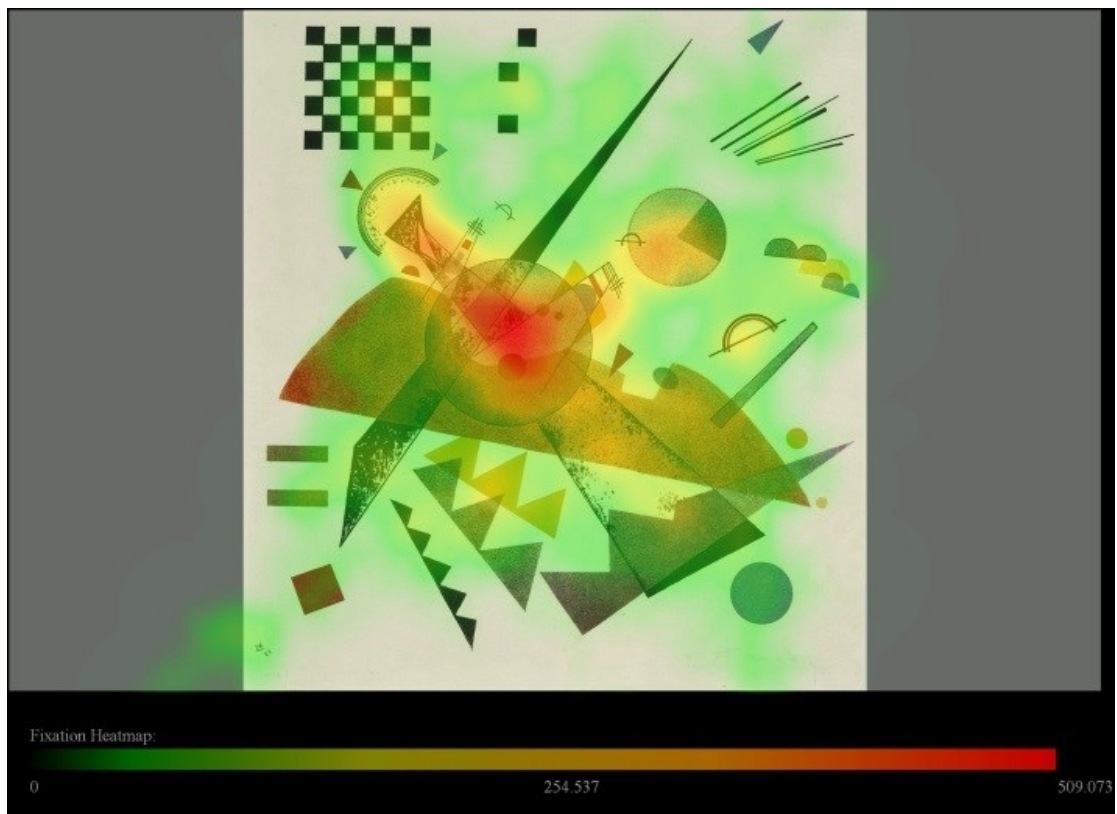


Kinder

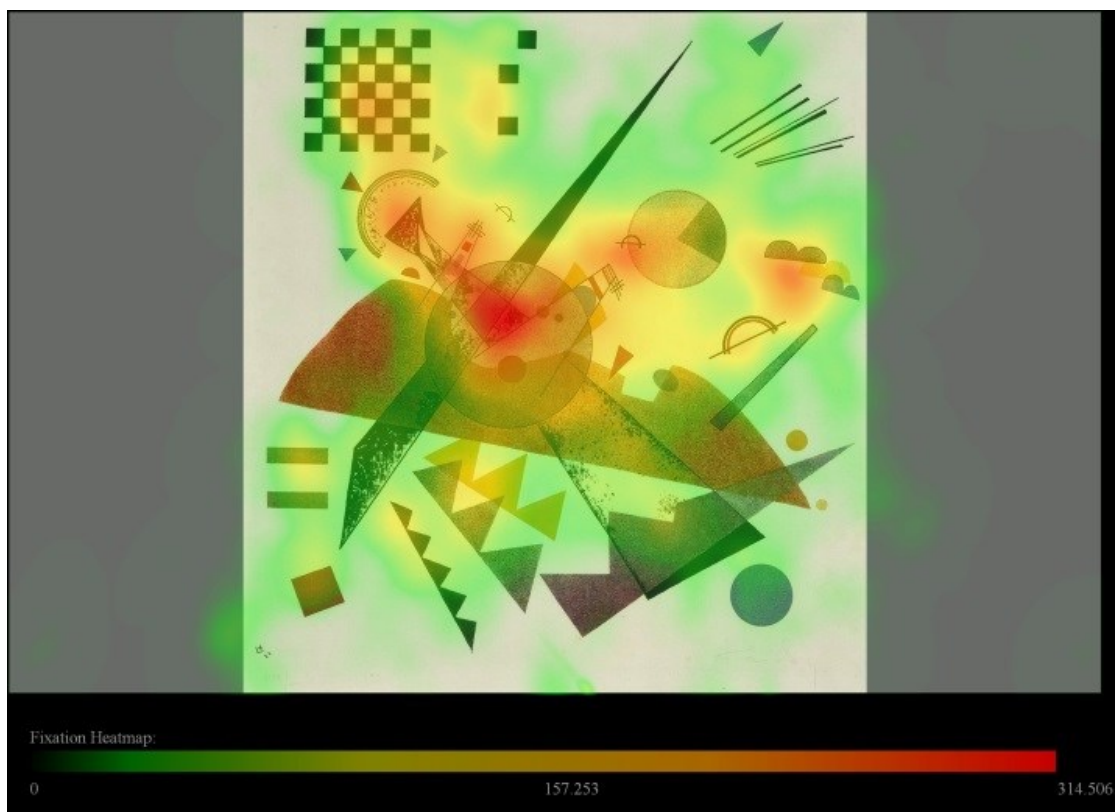
Abb. 13. Heatmaps der Fixationen (min. 80ms, 100px, 2 Outlier) von Erwachsenen (oben) und Kindern (unten) bei der Betrachtung des Bildes von Bassen.

Sogar bei den abstrakten Gemälden lassen sich grundsätzlich ähnliche Aussagen treffen. Abb. 14 zeigt die beiden Heatmaps zu dem Bild von Kandinsky. Man kann hier zwar nicht so kategorisch zwischen Hauptgeschehen und Details wie bei den gegenständlichen Gemälden unterscheiden, doch weist das erwachsene Blickverhalten wieder einen deutlich höheren Maximalwert der Fixationen auf. Die meiste Betrachtung erfährt dabei das Zentrum des Gemäldes. Bei den Kindern ist dagegen erneut ein gestreuterer Blick zu beobachten. Außerdem sieht man ein stärkeres Interesse für Einzelheiten wie das Schachbrettmuster, die Rechtecke und Zacken im unteren linken Bildteil oder die wolkenförmigen Gebilde am rechten Bildrand.

Die angeführten Heatmaps zeigen beispielhaft, welche Tendenzen man aus diesen Visualisierungen bereits herauslesen kann. Grundsätzlich finden sich die beschriebenen Eigenschaften in allen 12 Stimuli wieder: Bei den Erwachsenen ist eine durchgängige Konzentration auf das Hauptgeschehen, Hauptpersonen bzw. besonders informative Bereiche der Gemälde zu erkennen. Bei den Kindern finden sich die roten Aufmerksamkeitszentren verstärkt auf Details, Einzelheiten und Objekten, die ihrer kindlichen Welt nahe sind. Die Heatmaps für die restlichen Stimuli sind der Arbeit als ergänzende Ergebnisse beigelegt (Anhang C.1).



Erwachsene



Kinder

Abb. 14. Heatmaps der Fixationen (min. 80ms, 100px, 2 Outlier) von Erwachsenen (oben) und Kindern (unten) bei der Betrachtung des Bildes von Kandinsky.

Wie bereits erläutert, wird als zweiter Schritt eine Quantifizierung dieser Beobachtungen durchgeführt. Die hierfür verwendeten *Areas of interest* (AOIs) wurden wie von Holmqvist gefordert „in close relation with the hypothesis, the composition of the stimulus, the quality of the recorded data, and the method of analysis“⁵⁸ definiert. Abb. 15 zeigt exemplarisch, wie beim Einzeichnen der AOIs vorgegangen wurde. Grün umrahmte Bereiche markieren das Hauptgeschehen bzw. die Hauptpersonen wie in diesem Fall Gott Vater, die Gesichter des Engels und Maria sowie für das Geschehen wichtige informative Bereiche wie die Hand des Engels. Blaue AOIs markieren das Nebengeschehen bzw. Details, wie auf diesem Bild die Schnecke, der kleine Hund, die Figur am Fenster im Hintergrund oder das Kapitell. Es wurde darauf geachtet, dass die Anzahl an AOIs für das Hauptgeschehens und für die Details jeweils ungefähr gleich groß ist, um beiden Gruppen die gleiche Aufmerksamkeit in der Analyse zu schenken.

Anschließend wurde ausgewertet, wieviel Prozent der Zeit (von insgesamt 45 Sekunden Betrachtungsdauer) die Probanden mit ihrem Blick jeweils in diesen AOIs verbringen. Die Nebeneinanderstellung der Werte als Balkendiagramm ermöglicht den direkten Vergleich zwischen Kinder- und Erwachsenengruppe und verdeutlicht, wieviel Interesse die beiden Versuchsgruppen jeweils an den einzelnen AOIs haben.

Abb. 16 zeigt die Berechnung für Cossas Verkündigung. Im Bereich des Hauptgeschehens (Engel Gesicht, Maria Gesicht, Gott, Hand Engel) weisen die Erwachsenen durchweg eine längere Betrachtungsdauer als die Kinder auf. Besonders groß ist der Unterschied beim Gesicht der Maria, welches von den Erwachsenen gemeinsam mit dem Gesicht des Engels sehr ausgiebig betrachtet wird. Für die Kindergruppe scheint das Gesicht der Maria im Vergleich dazu von keinem so großen Interesse zu sein.

Im Bereich der Details (Kapitell, Figur Hintergrund, Schnecke, Hund) dagegen ist die Betrachtungsdauer der Kinder ausnahmslos länger als die der Erwachsenen. Hier treten die Unterschiede vor allem bei der Figur am Fenster im Hintergrund sowie bei der Schnecke hervor.⁵⁹

⁵⁸ Holmqvist et al. 2011, S. 216.

⁵⁹ Es sei an dieser Stelle angemerkt, dass sich die AOIs immer nur zur direkten Gegenüberstellung und Vergleich von Kinder- und Erwachsenengruppe eignen. Anders als bei der Analyse mittels eines Rasters wie bei Macworth und Bruner weisen die hier benutzten AOIs unterschiedliche Größen auf. Ein Vergleich der Werte zwischen verschiedenen AOIs innerhalb einer Versuchsgruppe ist daher statistisch gesehen nicht sinnvoll. Der These entsprechend geht es hier aber nur um den Nachweis direkter Unterschiede in der Gewichtungen der Aufmerksamkeit zwischen Hauptgeschehen und Detail bei Kindern und Erwachsenen.

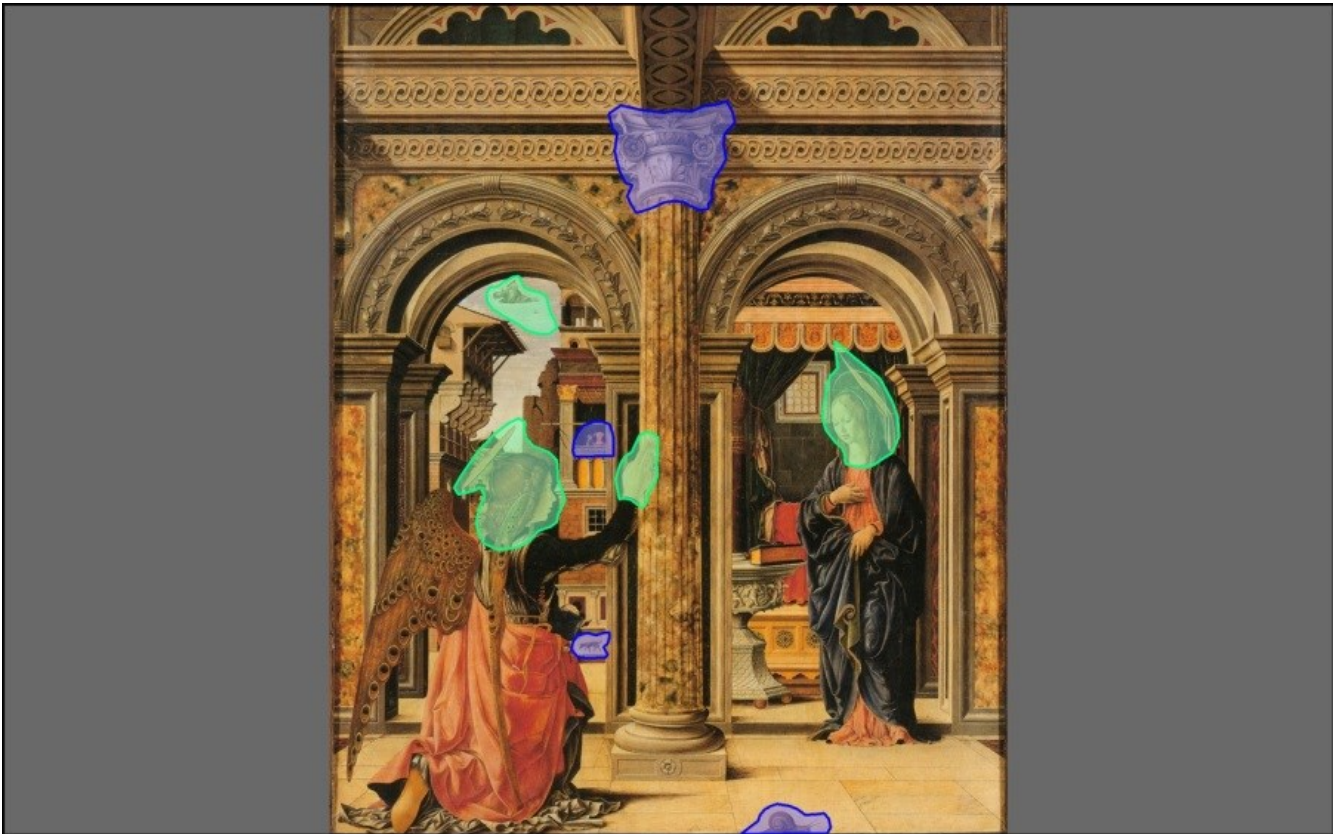


Abb. 15. Eingezeichnete AOIs (Areas of Interest) für das Bild von Cossa. Grüne AOIs definieren das Hauptgeschehen, blaue AOIs markieren Details.

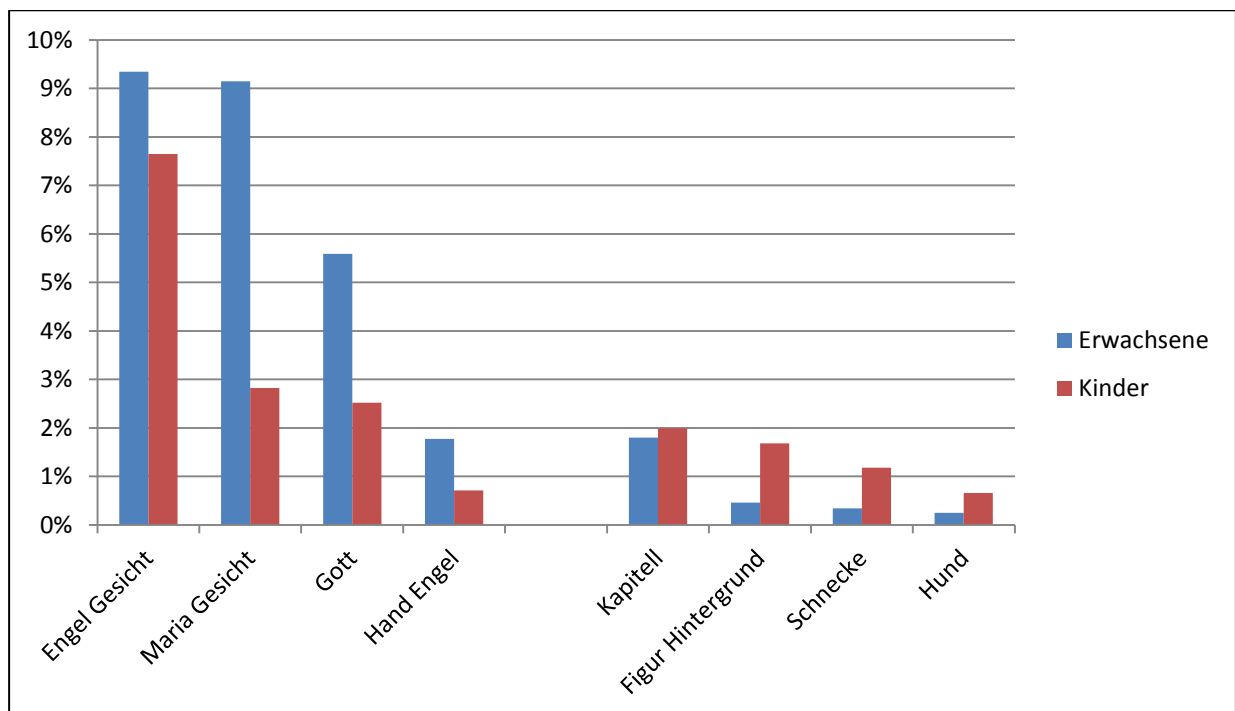


Abb. 16. Prozentualer Anteil der in jeder AOI verbrachten Betrachtungsdauer (bei einer Gesamtbetrachtungsdauer von 45 Sekunden) für das Bild von Cossa.

Wie bereits bei der Beschreibung der Heatmaps soll auch an dieser Stelle noch ein Beispiel der Gemälde mit kleinteiligerem Bildaufbau herangezogen werden, um die Allgemeingültigkeit der Ergebnisse zu demonstrieren.

Abb. 17 und Abb. 18 zeigen die eingezeichneten AOIs und deren dazugehörige Fixationsberechnungen für das Paradiesgärtlein des Frankfurter Meisters. Wieder ist die durchschnittliche Betrachtungszeit der Erwachsenen in den als Hauptgeschehen definierten grünen Bereichen deutlich höher. Im Vergleich zu den kindlichen Versuchspersonen beschauen die Erwachsenen die Gesichter der sich im Bild befindlichen Personen durchweg länger. Es ist bei ihnen also ein verstärktes Interesse für die menschlichen Figuren zu erkennen.

Bei den als Details definierten blauen AOIs ist die Verteilung der Fixationsdauer abermals entgegengesetzt. Hier weisen die Kinder ausnahmslos eine längere Betrachtungszeit auf. Wieder sieht man, dass dies nicht nur für Tiere, wie den Affen und den Drachen, sondern auch für andere Details wie den Korb der pflückenden Heiligen oder das Essen auf dem Tisch der Fall ist.



Abb. 17. Eingezeichnete AOIs (Areas of Interest) für das Bild des Frankfurter Meisters. Grüne AOIs definieren das Hauptgeschehen, blaue AOIs markieren Details.

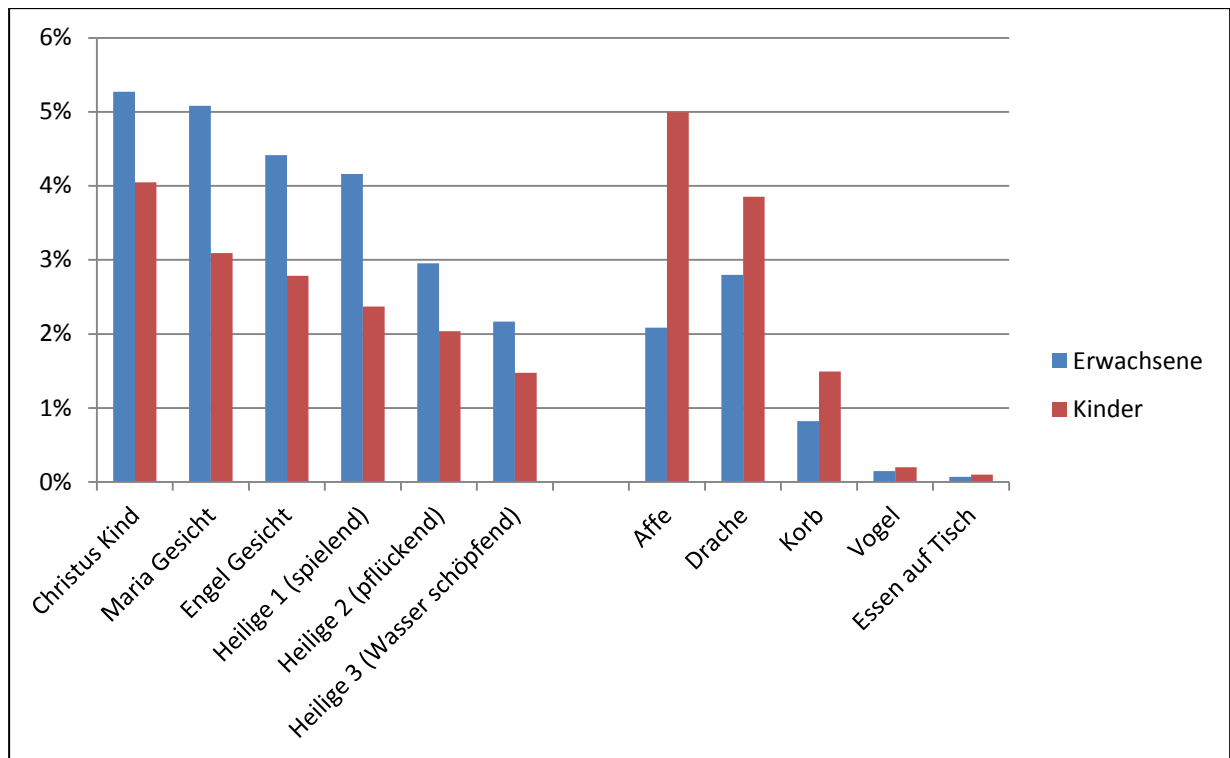


Abb. 18. Prozentualer Anteil der in jeder AOI verbrachten Betrachtungsdauer (bei einer Gesamtbetrachtungsdauer von 45 Sekunden) für das Bild des Frankfurter Meisters.

Als letztes Beispiel dieser Form der Auswertung dient das Gemälde *Der Gaukler* von Hieronymus Bosch.

Bei den AOIs (Abb. 19) wurde hier ein Sonderfall eingefügt. Grüne AOIs definieren wie gehabt Hauptpersonen und besonders informative Bereiche, wie das Gesicht des Gauklers und seine Hand samt der Spielkugel, das Hütchenspiel auf dem Tisch, der Spieler und der ihn bestehende Dieb. Blaue AOIs markieren Details im Bild wie den Hund, die Eule im Korb, den Vogel im Hintergrund links, das Kind und den kleinen Frosch auf dem Tisch. Die Auswertung (Abb. 20) zeigt wieder eine längere Betrachtungsdauer der grünen AOIs für die Erwachsenen und der blauen AOIs für die Kinder. So weisen Erwachsene eine mehr als doppelt so lange Betrachtungsdauer für den Gaukler, dessen Hand samt Kugel und das Hütchenspiel auf. Kinder betrachten den Hund, die Eule und den Vogel dagegen fast doppelt so lange wie Erwachsene.

Zusätzlich zu den beiden normalen Kategorien Hauptgeschehen versus Detail wurde eine rosa AOI eingefügt: Der Diebstahl. Es handelt sich hier um einen spannenden Sonderfall, da die Entwendung der Geldbörse zwar gewissermaßen ein Detail darstellt, trotzdem aber eine

wichtige Rolle in der Bildhandlung spielt und zum Hauptgeschehen gehört. Interessant ist, dass die Betrachtungsdauer von Erwachsenen und Kindern in dieser AOI nahezu gleich ist. Erwachsene und Kinder scheinen also von diesem Bereich gleichermaßen angezogen.

Als zusätzlicher Wert wurde für diese spezielle AOI berechnet, zu welchem Zeitpunkt die erste Fixation durchschnittlich auftritt. Es zeigt sich hierbei, dass Kinder den Diebstahl im Schnitt nach 8,2 Sekunden (8201,3 ms) und Erwachsene im Schnitt nach 10,8 Sekunden (10752,3 ms) fixieren. Dies ist ein spannendes Zusatzergebnis. Zwar können Kinder eventuell nicht den großen Zusammenhang der Handlung herstellen, doch entdecken sie den Diebstahl prinzipiell ein bisschen schneller als die Erwachsenen. Das kindliche Interesse für Details führt sie also, wenngleich höchstwahrscheinlich unbewusst, auch zu bedeutsamen Einzelheiten des Bildes.



Abb. 19. Eingezeichnete AOIs (Areas of Interest) für das Bild von Bosch. Grüne AOIs definieren das Hauptgeschehen, blaue AOIs markieren Details.

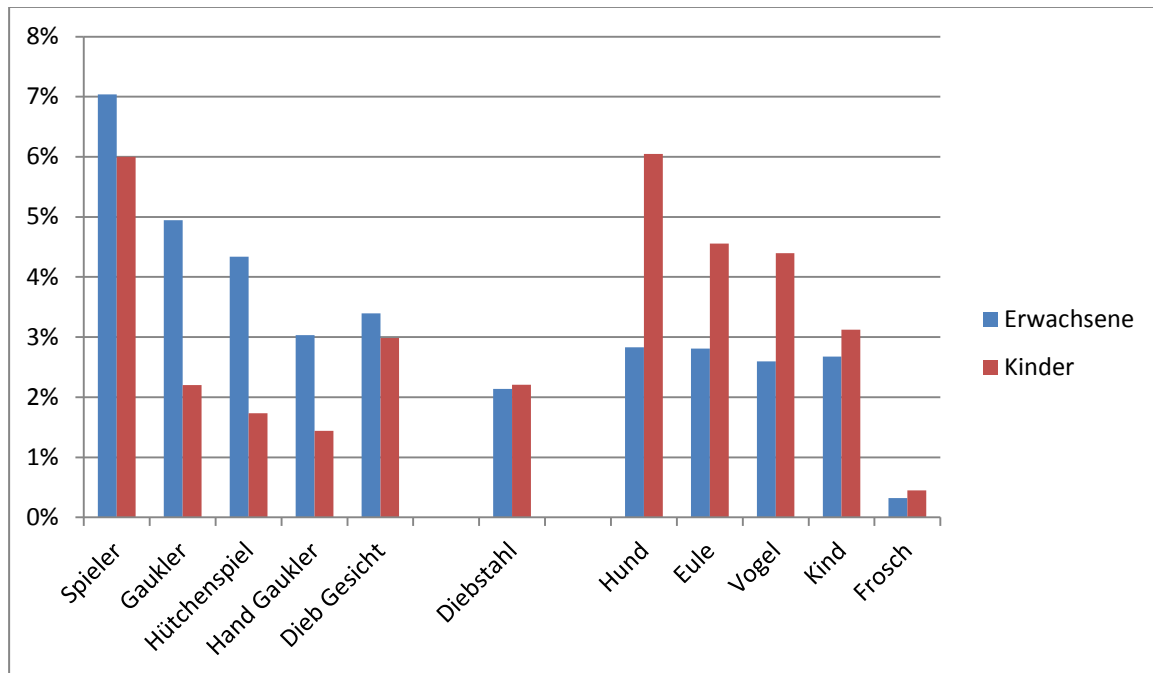


Abb. 20. Prozentualer Anteil der in jeder AOI verbrachten Betrachtungsdauer (bei einer Gesamtbetrachtungsdauer von 45 Sekunden) für das Bild von Bosch.

Im Anhang (C.2) befinden sich als ergänzende Ergebnisse die eingezeichneten AOIs samt dazugehöriger Berechnungen der Fixationsdauer für die restlichen gegenständlichen Gemälde. Es bestätigt sich bei jedem Bild die Annahme, dass Erwachsene länger auf die als Hauptgeschehen definierten grünen Bereiche und Kinder länger auf die als Details definierten blauen Bereiche blicken.

Ein weiterer Sonderfall ist als rosafarbene AOI bei Antonello da Messinas Gemälde berücksichtigt: Der Löwe, Detail und Hauptfigur der dargestellten Geschichte zugleich, wird von den Kindern deutlich länger als von den Erwachsenen betrachtet. Wieder entdecken die Kinder diese AOI schneller als Erwachsene. Der durchschnittliche Wert für die erste Fixation liegt bei den Kindern bei 4,8 Sekunden (4826,9 ms) und bei den Erwachsenen bei 8,9 Sekunden (8875,2 Sekunden).

4.3. Transitionen: Häufig wiederholte Blickbewegungen

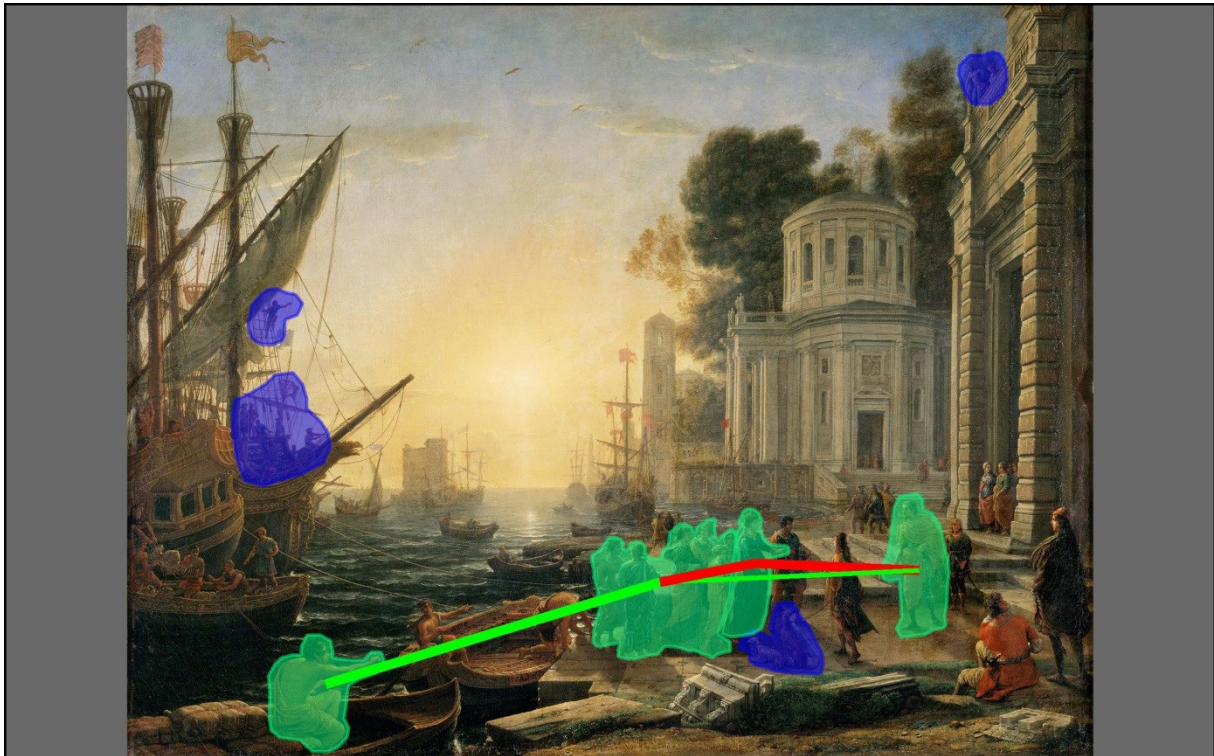
Im dritten Schritt der Auswertung der vorliegenden Studie wurden die Strukturen der häufig wiederholten Blicksprünge untersucht. Hiermit soll belegt werden, dass Kinder weniger Bezüge zwischen verschiedenen Personen und Objekten herstellen und folgerichtig weniger Beachtung für die Handlung oder den Gesamtzusammenhang eines Bildes aufbringen. Als Analysewerkzeug dienen die sogenannten *frequent transitions* zwischen den eingezeichneten AOIs.⁶⁰

Wie bereits bei den Fixationen werden zunächst Visualisierungen dieser häufig wiederholten Blickbewegungen herangezogen, um Tendenzen aufzuspüren und zu beschreiben. Danach erfolgt die Quantifizierung der Beobachtungen. Hierfür wird die durchschnittliche Anzahl der *frequent transitions* pro Minute zwischen den einzelnen AOIs in jedem Bild jeweils für die Kinder und Erwachsenen ermittelt und abermals miteinander verglichen.

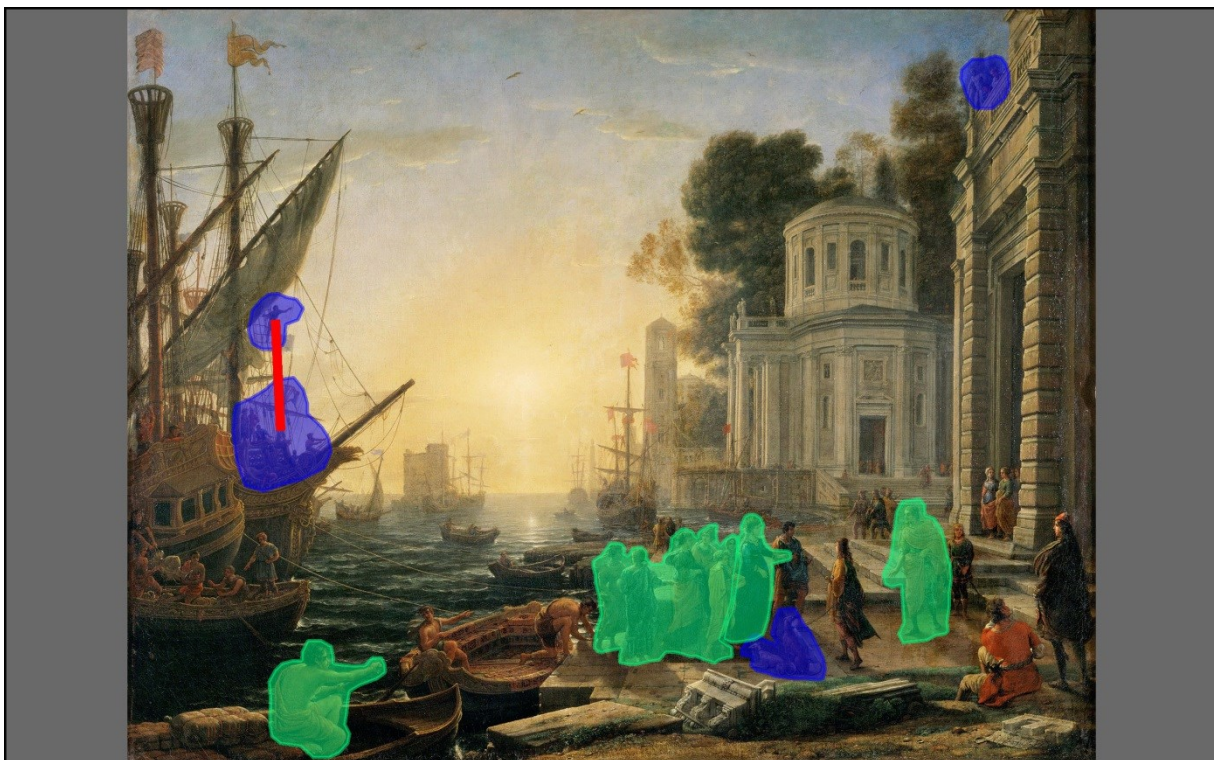
Abb. 21 zeigt eine Visualisierung der Transitionen für die Kinder- und Erwachsenengruppe. Damit die Visualisierungen übersichtlich und vergleichbar ist, wurde jeweils ein Grenzwert von mindestens 1 Transition pro Minute gewählt. Je dicker die Balken, desto mehr Blickbewegungen haben zwischen diesen AOIs stattgefunden. Grüne Balken machen vorrangig von links nach rechts stattgefundene Blickbewegungen, rote Balken vorrangig von rechts nach links stattgefundene Blickbewegungen sichtbar.

Abermals ist Claude Lorrains Hafenszene ein besonders aussagekräftiges Beispiel. Die Visualisierung ist hierbei relativ selbsterklärend. Man sieht, dass bei den Erwachsenen deutlich mehr Transitionen vorhanden sind, die die einzelnen AOIs miteinander verbinden. Bei den Kindern sind bei den gleichen Einstellungen dagegen kaum Transitionen zu finden. Dies zeigt, entsprechend der dritten These, dass Kinder insgesamt weniger Bezüge zwischen einzelnen Bildelementen herstellen. Außerdem wird deutlich, dass die Erwachsenen ausschließlich Transitionslinien zwischen grünen AOIs, also den als Hauptgeschehen definierten Bereichen, aufweisen. Die Kindergruppe weist dagegen häufige Blickbewegungen zwischen zwei blauen AOIs, also den als Details bzw. Nebengeschehen definierten Bereichen, auf.

⁶⁰ Die Auswertung und Visualisierung der *frequent transitions* wurde mit der Eyetrace Version 2015.03, Stand vom 2.2.2017 durchgeführt. Anders als bei der für die restlichen Auswertungen verwendeten Version 2015.03, Stand vom 15.12., konnte hier ein Mindestwert an Transitionen pro Minute definiert werden.



Erwachsene

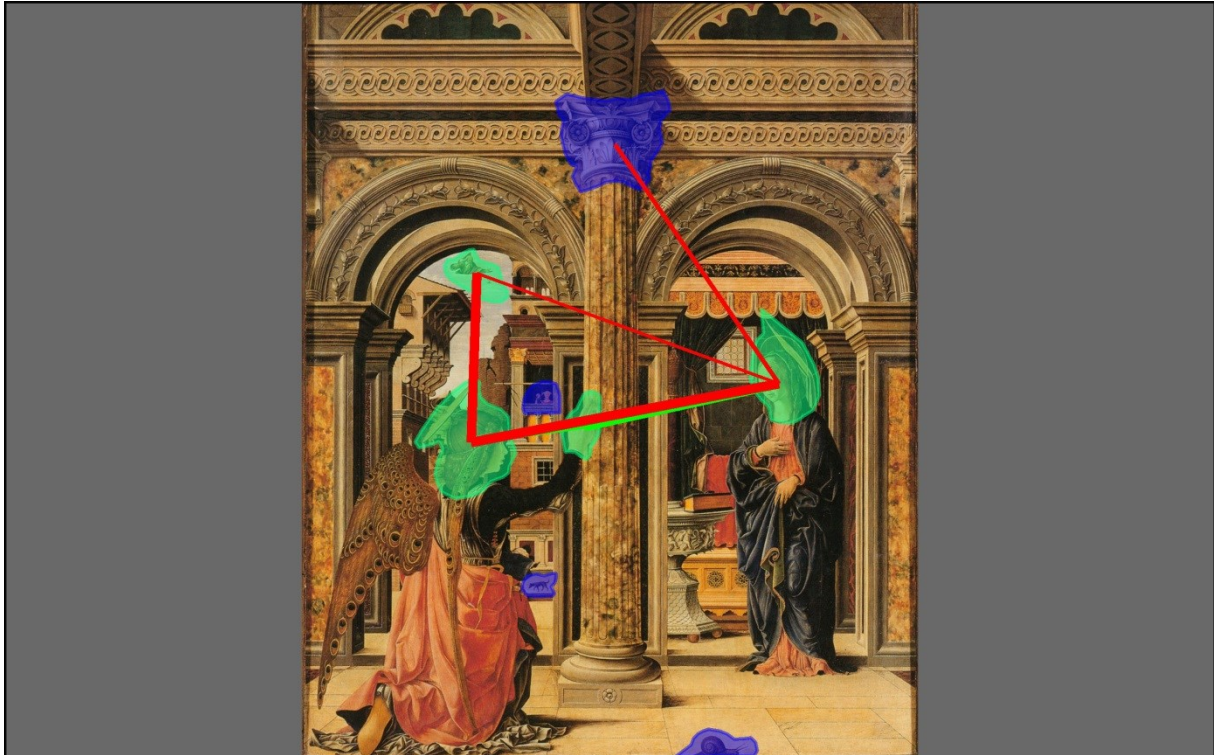


Kinder

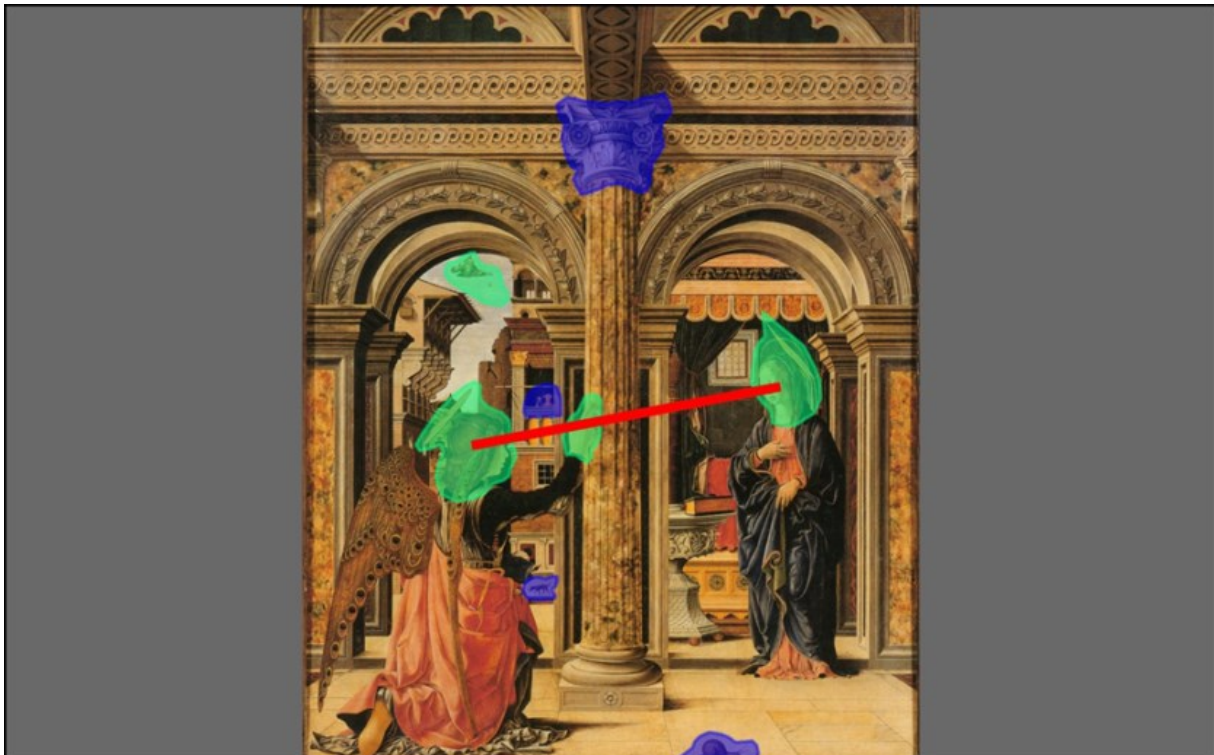
Abb. 21. Frequent Transitions (häufig wiederholte Blickbewegungen) zwischen AOIs von Erwachsenen (oben) und Kindern (unten) für das Bild von Lorrain. (min. 1 Trans./Min.)

Auch in Cossas Gemälde können ähnliche Beobachtungen gemacht werden (Abb. 22). Während die Erwachsenen offensichtlich einen Zusammenhang zwischen dem Engel, seiner Hand, Maria und Gott Vater herstellen, bleiben diese Verbindungen bei der kindlichen Probandengruppe unbeachtet. Natürlich kann man hier argumentieren, dass den Kindern das nötige Hintergrundwissen der Ikonographie des Bildes fehlt, jedoch ist dieses Wissen bei erwachsenen Laien auch nicht zwingend vorauszusetzen.

Außerdem zeigt sich, dass die Kindergruppe auch in Bildern deren Zusammenhänge ihrer kindlichen Lebenswelt näher stehen weniger Transitionen aufweisen. So kann man bei einem 6-7 Jährigen Kind durchaus davon ausgehen, dass es das Hütchenspiel und die dazugehörigen Verbindungen in Boschs Bild *Der Gaukler* inhaltlich erkennen könnte. Dennoch finden sich bei den Kindern keinerlei Transitionen zwischen den das Spiel betreffenden AOIs (Abb. 23). Stattdessen tauchen im Gegensatz zu der Erwachsenenengruppe häufig wiederholte Blickbewegungen zwischen dem Hund und der Eule auf.

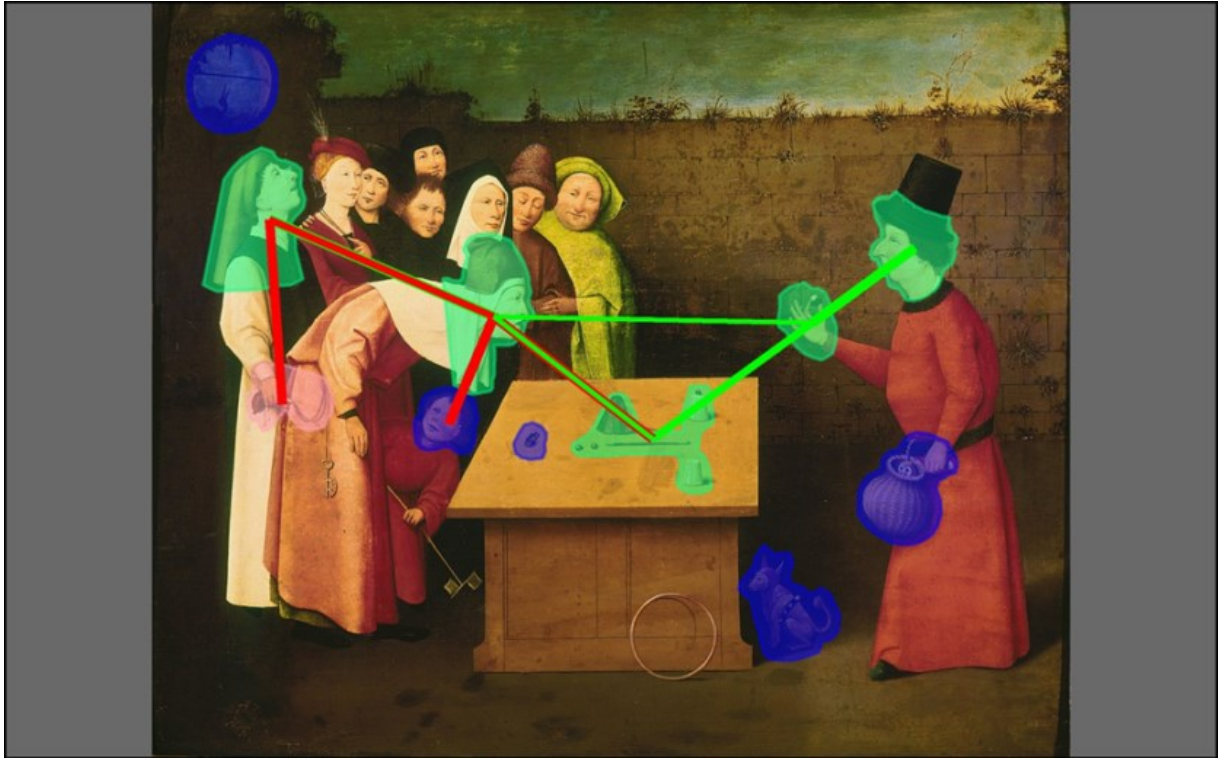


Erwachsene

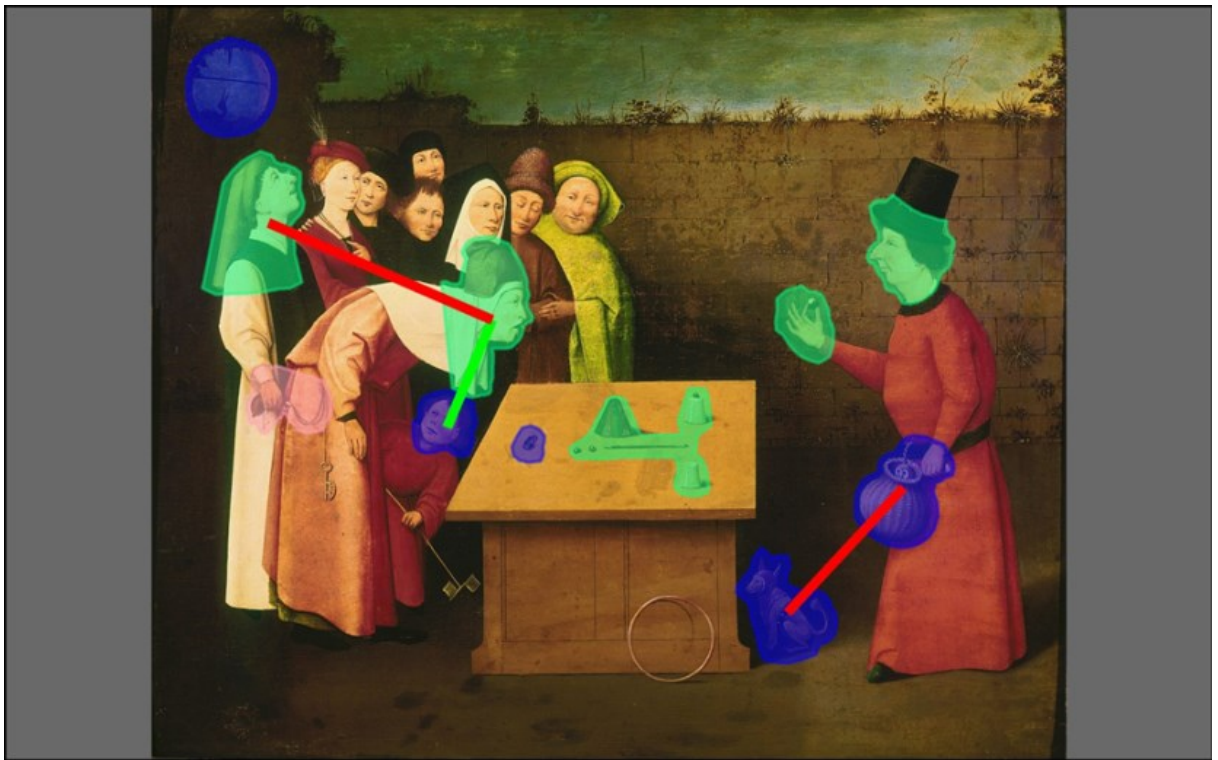


Kinder

Abb. 22. Frequent Transitions (häufig wiederholte Blickbewegungen) zwischen AOIs von Erwachsenen (oben) und Kindern (unten) für das Bild von Cossa. (min. 1 Trans./Min.)



Erwachsene



Kinder

Abb. 23. Frequent Transitions (häufig wiederholte Blickbewegungen) zwischen AOIs von Erwachsenen (oben) und Kindern (unten) für das Bild von Bosch. (min. 1 Trans./Min.)

Die Visualisierungen der Transitionen zeigen mal mehr, mal weniger aussagekräftig, dass bei den Kindern insgesamt eine geringere Anzahl verbindender Blickbewegungen stattfinden. Anhang C.3 zeigt die Visualisierungen der restlichen gegenständlichen Gemälde.

Zur aussagekräftigeren Analyse und Quantifizierung der Ergebnisse wurde die durchschnittliche Anzahl aller erfolgten Transitionen zwischen den AOIs für Kinder und Erwachsene berechnet und abermals nebeneinandergestellt (Abb. 24). Klarer als bei den Visualisierungen kann man hier ablesen, dass Kinder durchgängig eine geringe Anzahl an Transitionen aufweisen. Dies beweist, dass Kinder tatsächlich weniger Bezüge herstellen.

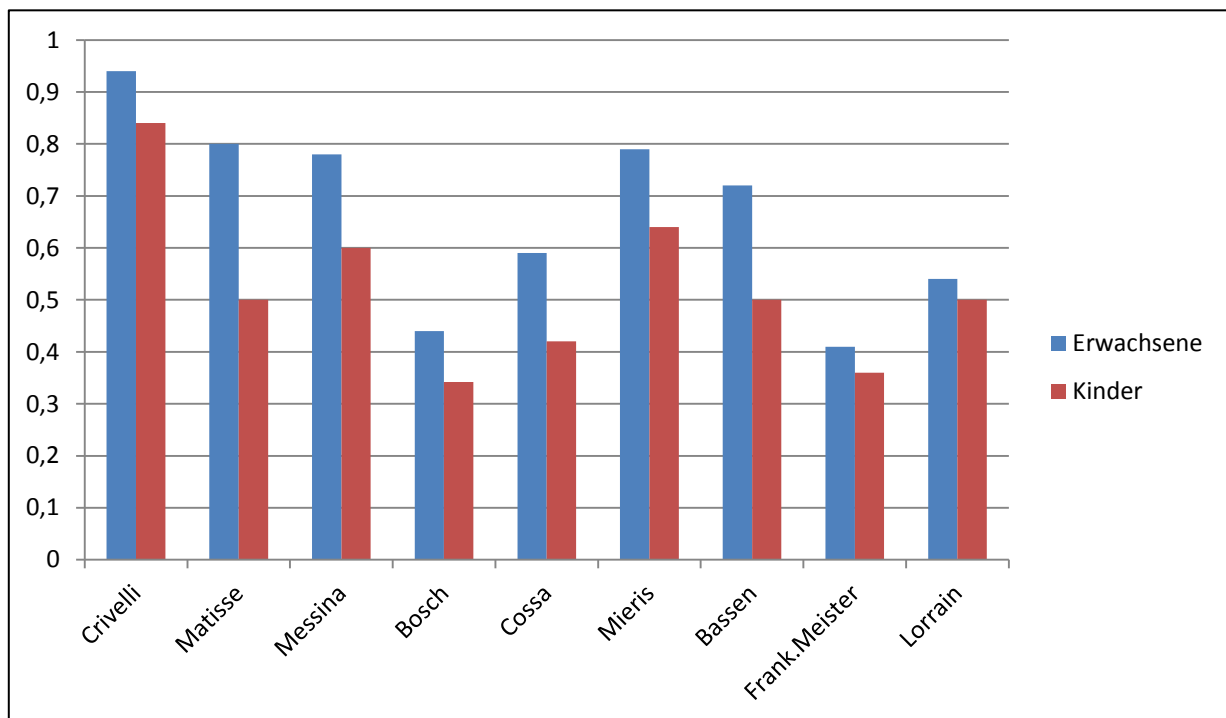


Abb. 24. Durchschnittliche Anzahl an frequent transitions (häufig wiederholte Blickbewegungen) pro Minute zwischen AOIs für alle gegenständlichen Stimuli.

4.4. Die Streuung des Blickes

Schlussendlich soll in einem vierten Schritt nachgewiesen werden, dass der kindliche Blick im Vergleich zum erwachsenen Blickverhalten gestreuter ist, da er stärker von subjektiven Motiven gelenkt wird. Diese Tendenz konnte bereits durch die unterschiedlichen Lokalmaxima in den Heatmaps angedeutet werden. Zur genaueren Analyse wird in der vorliegenden Studie die prozentuale Dauer berechnet, die die Kinder- und Erwachsenenengruppe insgesamt in allen eingezeichneten AOIs verbringen (Abb. 25).

Die Nebeneinanderstellung zeigt, dass die Erwachsenen in allen Gemälden bis auf Bosch eine höhere Gesamtdauer aufweisen. Sie verbringen bis zu 40 % der Zeit von den insgesamt 45 Sekunden Betrachtungsdauer in den eingezeichneten AOIs (bei dem Bild von Bassen). Unabhängig von der Einteilung in Hauptgeschehen und Details scheint der erwachsene Blick also genormter zu sein. Die Kinder verbringen, das Bild von Bosch ausgenommen, maximal 29 % der Zeit in den eingezeichneten AOIs (beim Bild des Frankfurter Meisters). Dies zeigt, dass sich ihr Blick zusätzlich zu den AOIs noch stärker auf die restliche Bildfläche verteilt.

Der hohe Wert der Betrachtungsdauer der Kinder bei dem Bild von Bosch kann eventuell dadurch erklärt werden, dass der Hintergrund in diesem Bild relativ ruhig ist und es daher kaum zusätzliche Reize für den kindlichen Blick gibt. Subjektive Motive werden hier möglicherweise nicht so stark ausgelöst und der Kinder- und Erwachsenenblick konzentriert sich nahezu gleichermaßen auf die eingezeichneten AOIs.

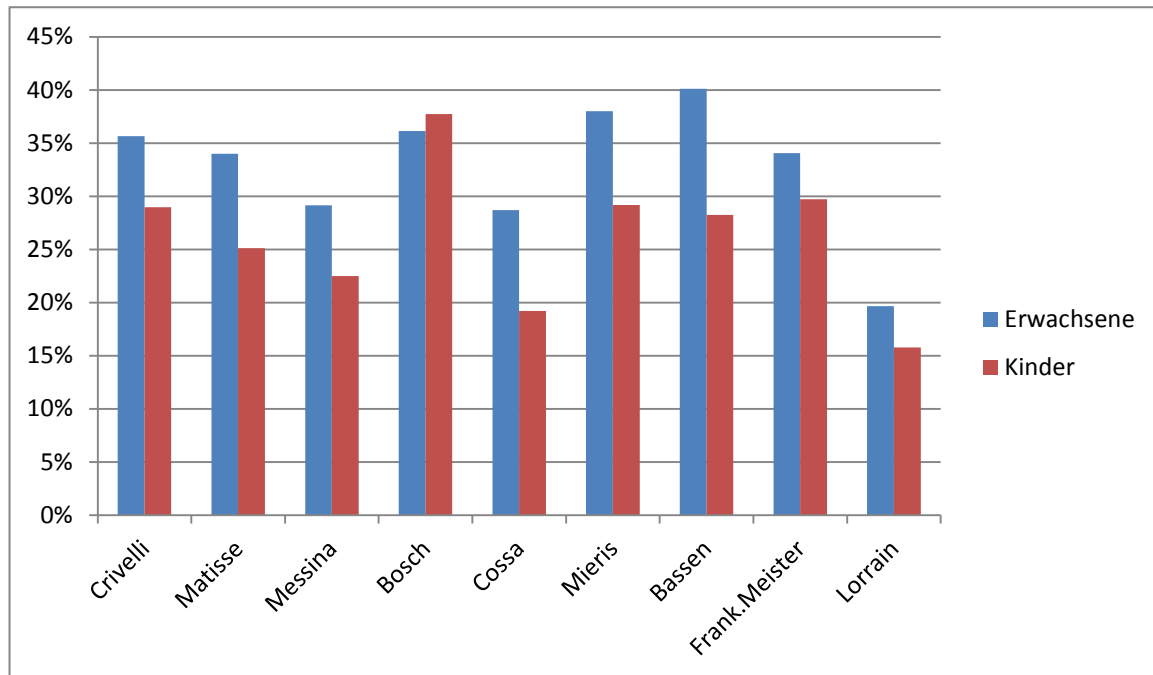


Abb. 25. Prozentualer Anteil der in allen AOIs verbrachten Betrachtungsdauer (bei einer Gesamtbetrachtungsdauer von 45 Sekunden) für alle gegenständlichen Stimuli.

5. Diskussion

5.1. Zusammenfassung der Ergebnisse

Ziel der vorliegenden Studie war es, erstmals empirisch auf der Ebene von Blickbewegungen zu untersuchen, ob und inwiefern es einen spezifisch kindlichen Blick auf Kunstwerke gibt. Es ging dabei darum, Eigenschaften des kindlichen Blickverhaltens mittels Eye Tracking festzuhalten und mit denen von erwachsenen Betrachtern zu vergleichen. Vier zuvor aufgestellte Hypothesen dienten als Leitfaden für die Auswertung, wobei drei von vier Annahmen bestätigt werden können.

Bei der Analyse der allgemeinen Blickdaten zeigt sich, dass Kinder und Erwachsene grundsätzlich die gleiche Strategie zur Erschließung eines Bildes anwenden. Auf kürzere Fixationen und längere Sakkaden in einer ersten Phase folgen längere Fixationen und kürzere Sakkaden in einer zweiten Phase der Betrachtung. Sowohl Kinder als auch Erwachsene weisen also unterschiedliche Wahrnehmungsmodi auf. Interessant ist allerdings, dass die Fixationen bei den Kindern in der ersten Phase durchwegs länger als bei den Erwachsenen sind. Dies deutet darauf hin, dass sich Kinder schneller einer genaueren Betrachtung von einzelnen Bereichen widmen, während die Erwachsenen diese erste Phase hauptsächlich dazu nutzen, sich einen Überblick über das Bild zu verschaffen. In der zweiten Betrachtungsphase gleichen sich die Werte der Fixationsdauer an, bzw. werden die Kinder hier sogar teilweise von den Erwachsenen überholt. In Bezug auf die Sakkaden zeigt sich kein konsistentes Bild. Anders als von Helo et al. vorgeschlagen, können in der vorliegenden Studie also keine grundsätzlich längeren Fixationen und kürzeren Sakkaden im kindlichen Blickverhalten nachgewiesen werden.

Die genauere Untersuchung der Fixationen ergibt, dass Kinder und Erwachsene unterschiedliche Aufmerksamkeitszentren aufweisen. Sowohl die bottom-up Betrachtung der Heatmaps als auch die theoriegetriebene top-down Analyse der AOIs (Areas of Interest) zeigen, dass sich Kinder stärker auf Details bzw. das Nebengeschehen und Erwachsene stärker auf das Hauptgeschehen der Gemälde konzentrieren. Kinder weisen durchwegs längere Betrachtungszeiten für Tiere, kleine Gegenstände oder andere ihrer Lebenswelt nahestehenden Einzelheiten auf. Bei den Erwachsenen ist dagegen eine durchgehend längere

Betrachtung von Personen und anderen für die Handlung wichtigen Informationsträgern der Gemälde zu erkennen.

Des Weiteren kann nachgewiesen werden, dass Kinder weniger Bezüge zwischen einzelnen Bildelementen herstellen. Die Visualisierungen der sogenannten *frequent transitions* zeigen, dass bei den Kindern weniger Strukturen an häufig wiederholten Blickbewegungen zu beobachten sind. Die durchschnittliche Anzahl an häufig wiederholten Transitionen zwischen den einzelnen AOIs ist bei den kindlichen Versuchspersonen ausnahmslos niedriger als bei den erwachsenen Probanden. Dies macht deutlich, dass die Handlung bzw. inhaltliche Zusammenhänge von den Kindern in geringerem Maße wahrgenommen werden.

Die Berechnung der prozentualen Gesamtdauer der in den AOIs verbrachten Betrachtungszeit lässt außerdem erkennen, dass der kindliche Blick heterogener ist. Unabhängig von der Einteilung in Detail und Hauptgeschehen verbringen Kinder insgesamt weniger Zeit in den eingezeichneten Bereichen als Erwachsene. Der kindliche Blick verteilt sich also zusätzlich stärker auf andere Bereiche der Bilder und kann als gestreuter, der erwachsene Blick als fokussierter und genormter bezeichnet werden.

Die Gründe für die Ergebnisse wurden zum Großteil bereits durch die theoretischen Grundlagen im Forschungsstand dargelegt. Kunstpädagogik und Entwicklungspsychologie liefern verschiedene Erklärungen, warum sich Kinder in ihrem Betrachtungsverhalten zu Erwachsenen unterscheiden. So wird der kindliche Blick grundsätzlich von anderen Motiven gelenkt. Kinder interessieren sich verstärkt für Dinge, die ihrer Lebenswelt nahe stehen und nehmen Bilder aus einer stark subjektiven bzw. ich-bezogenen Perspektive wahr. Dass daher andere Aufmerksamkeitszentren sowie ein heterogeneres Blickverhalten als bei Erwachsenen zu beobachten sind, leuchtet ein. Außerdem wurden im Forschungsstand spezifische kognitive Eigenschaften für Kinder von 6-7 Jahren beschrieben. Es zeigte sich, dass Kinder in diesem Alter zum Teil noch gar nicht fähig sind, mehrere Dinge gleichzeitig wahrzunehmen und somit Bezüge und Handlungen in einem Bild erkennen zu können.

Zusammenfassend sieht man, dass die vorliegende Studie einen wichtigen Beitrag zur wissenschaftlichen Erforschung gruppenspezifischer Unterschiede in der Kunstbetrachtung liefert. Die Frage, ob es einen spezifisch kindlichen Blick auf Kunst gibt kann für die untersuchte Altersgruppe von 6-7 jährigen eindeutig mit ja beantwortet werden. Die Ergebnisse der Studie demonstrieren, dass Kinder in diesem Alter also nicht nur anders über Kunst sprechen, sondern dass sich tatsächlich auch ihre Blickbewegungen zu denen von erwachsenen Betrachtern unterscheiden. Diese Feststellung ist für den Bereich der Kunstvermittlung von größter Bedeutung, da im Museum zwar oft wahrgenommen wird, dass Kinder einen anderen Umgang mit Kunst haben, die Gründe dafür aber nicht klar sind bzw. nicht reflektiert werden.

So gibt es beispielsweise in Kinderführungen oft Spiele, bei denen im Gemälde einzelne Bildausschnitte und Details gesucht werden müssen. Der didaktische Ansatz ist hierbei, die Kinder zu einer genauen Betrachtung zu animieren und die Konzentration zu fördern. Die Ergebnisse der vorliegenden Studie haben gezeigt, dass dies tatsächlich auch dem kindlichen Blickverhalten entgegen kommt. Allerdings ist es wichtig, bei Kinderführungen nicht ausschließlich bei einer solchen detaillierten Betrachtung zu verweilen. Die Ergebnisse verdeutlichen nämlich auch, dass Kinder die Zusammenhänge und Bezüge eines Bildes weniger betrachten. Als Kunstvermittler sind einem die Inhalte eines Gemäldes oft so vertraut, dass man leicht übersieht, dass Kinder den Gesamtkontext eines Gemäldes eventuell gar nicht erfassen können.

Dieser Umstand soll allerdings keinesfalls als Defizit der kindlichen Wahrnehmung gewertet werden. Leider ist diese Meinung in der Kunstvermittlung im Museum allzu oft vertreten. Gemeinsame Bildbeschreibungen mit Kindern werden häufig auf das Einfachste heruntergebrochen, da die jungen Besucher Kunstwerke „noch nicht so gut“ verstehen können wie Erwachsene. Diesem Gedanken soll hier ausdrücklich widersprochen werden. Kinder betrachten Bilder nicht grundsätzlich schlechter als Erwachsene, sondern weisen lediglich andere Eigenschaften im Blickverhalten auf. Es war das Ziel der vorliegenden Arbeit, diese spezifischen Charakteristika des kindlichen Blickes für eine bestimmte Altersgruppe zu definieren und erstmals mittels Eye Tracking sichtbar zu machen. Anstatt sie als Einschränkung zu sehen, sollten die speziellen Qualitäten des kindlichen Blickes bei der Entwicklung von Kunstvermittlungsprogrammen für Kinder bewusst berücksichtigt werden.

Die gesonderte Analyse der AOI des Diebstahles im Gemälde von Bosch hat außerdem gezeigt, dass Kinder dieses wichtige Bildelement aufgrund ihres Blickverhaltens sogar schneller entdecken als Erwachsene. Ein Umstand, der gewinnbringend für eine gemeinsame

Bilderschließung im Museum genutzt werden kann.

Es sollte daher der Ausgangspunkt einer zielgruppenorientierte Kunstvermittlung sein, die spezifischen Eigenschaften des kindlichen Blickes bewusst als Stärken wahrzunehmen. Kunstvermittler sollten sich immer wieder vergegenwärtigen, welche Voraussetzungen die kleinen Besucher bei der Bildbetrachtung mitbringen und diese als konkreten Anknüpfungspunkt nutzen.

Die vorliegende Studie konnte auf verschiedenen Ebenen festhalten und visualisieren was Kinder auf Gemälden betrachten, wo ihre verstärkten Interessen liegen und welche Unterschiede zu erwachsenen Blickbewegungen auftreten. Sie bietet daher eine fundierte Grundlage für eine zielgruppenorientierte Kunstvermittlung mit Kindern.

5.2. Einschränkungen der vorliegenden Studie

Die vorliegende Studie war nach bestem Wissen der Autorin die erste Eye Tracking Studie, welche Kinder und Erwachsene bei der Betrachtung von Gemälden in dieser Art miteinander vergleicht. Dabei konnten grundlegende Unterschiede zwischen den beiden Probandengruppen nachgewiesen werden.

Es stellt sich jedoch die Frage, ob die Ergebnisse durch die Wahl der Eltern als erwachsene Versuchspersonen eventuell eingeschränkt wurden. Durch die nahe Verbindung zur kindlichen Lebenswelt weisen die Eltern möglichenfalls selbst stärkere Eigenschaften eines kindlichen Blickverhaltens auf. Sie sind es gewohnt gemeinsam mit ihrem Kind Bilderbücher anzusehen und darüber zu sprechen und auch Besuche in Kunstmuseen finden nach eigener Aussage Großteils gemeinsam statt. Außerdem kamen die erwachsenen Probanden gemeinsam mit ihrem Kind zur Studie. Sie wussten also, dass ihr Kind die gleichen Bilder im Anschluss sehen würde und waren so vielleicht schon auf eine kindlichere Betrachtung ausgerichtet.

Es wäre daher lohnend zu überprüfen, wie das Blickverhalten von Erwachsenen ohne Kinder im Probandenalter aussehen würde und ob die Unterschiede zwischen dieser Versuchsgruppe und Kindern eventuell noch prägnanter ausfallen würden.

Außerdem soll an dieser Stelle noch einmal betont werden, dass es in der vorliegenden Arbeit ausschließlich darum ging, Unterschiede zwischen kindlichen und erwachsenen Blickverhalten festzuhalten und zu visualisieren. Mittels der Software Eyetrace wurden verschiedene Durchschnitte berechnet und für beide Probandengruppen zum direkten Vergleich nebeneinandergestellt. Die Vorgehensweise erlaubte die Beantwortung der im Rahmen dieser Arbeit untersuchten Fragestellungen. Für eine tiefergreifende Analyse wäre es in einem nächsten Schritt interessant, statistische Relevanzen und etwaige Korrelationen zu berechnen.

Literaturverzeichnis

Bertscheit 2001

Ralf Bertscheit, Bilder werden Erlebnisse. Mitreißende Methoden zur aktiven Bildbetrachtung in Schule und Museum, Berlin 2001.

Buswell 1935

Guy Thomas Buswell, How people look at pictures. A study of the psychology of perception in art, Chicago 1935.

Czech/ Kirnmeier/ Sgoff 2014

Alfred Czech/ Josef Kirnmeier/ Brigitte Sgoff (Hg.), Museumspädagogik. Ein Handbuch. Grundlagen und Hilfen für die Praxis, Schwalbach am Taunus 2014.

Elkind/ Koegler/ Go 1964

David Elkind/ Ronald R. Koegler/ Elsie Go, Studies in Perceptual Development: II. Part-Whole Perception, in: Child Development, 35, 1964, S. 81-90.

Fischer 1995

Hardi Fischer, Entwicklung der visuellen Wahrnehmung, Weinheim 1995.

Ginsburg/ Opper 1982

Herbert Ginsburg/ Sylvia Opper, Piagets Theorie der geistigen Entwicklung, Stuttgart 1975.

Helo et al. 2014

Andrea Helo/ Sebastian Pannasch/ Louah Sirri/ Pia Rămă, The maturation of eye movement behaviour: Scene viewing characteristics in children and adults, in: Vision Research, 103, 2014, S. 83-91.

Henkel 2016

Matthias Henkel, Audience Development zwischen gesellschaftlicher Teilhabe und Umsatzoptimierung. Eine metaphorisch-sonnliche Annäherung, in: Claudia Rettore Waser (Hg.), Das Museum für alle. Imperativ oder Illusion?, Zürich 2016, S. 34-47.

Hinkel 1971

Hermann Hinkel, Wie betrachten Kinder Bilder. Untersuchungen und Vorschläge zur Bildbetrachtung, Steinbach/Gießen 1971.

Holmqvist et al. 2011

Kenneth Holmqvist et al., Eye tracking: a comprehensive guide to methods and measures, Oxford 2011.

Keilhacker 1968

Martin Keilhacker, Der Mensch von heute in der Welt der Information, in: Jugend, Film und Fernsehen, 3, S. 131-146.

Klein et al. 2014

Christoph Klein/ Juliane Betz/ Martin Hirschbuehl/ Caroline Fuchs/ Barbara Schmiedtova/ Martina Engelbrecht/ Julia Mueller-Paul/ Raphael Rosenberg, Describing Art – An interdisciplinary Approach to the effects of speaking in Gaze Movements during the beholding of Paintings, PLoS ONE 9(12), 2014, e102439, doi:10.1371/journal.pone.0102439 (zuletzt aufgerufen am 22.3.2017).

Kübler et al. 2015

T.C. Kübler/ K. Sippel/ W. Fuhl/ G. Schievelbein/ J. Aufreiter/ R. Rosenberg/ W. Rosenstiel, E. Kasneci, Analysis of eye movements with Eyetrace, in: Biomedical Engineering Systems and Technologies, 8th International Joint Conference, 2015, S. 458-471.

Macworth/ Bruner 1970

Norman H. Macworth/ Jerome S. Bruner, How Adults and Children Search and Recognize Pictures, in: Human Development, 13, 1970, S. 149-177.

Miller 1993

Patricia H. Miller, Theorien der Entwicklungspsychologie, Heidelberg 1993.

Pezdek / Chen 1982

Kathy Pezdek/ Hsuan-Chih Chen, Developmental Differences in the Role of Detail in Picture Recognition Memory, in: Journal of experimental child psychology, 33, 1982, S. 207-215.

Reinert 1985

Gerhard Reinert, Schemata als Grundlage der Steuerung von Blickbewegungen bei der Bildverarbeitung, in: Odmar Neumann (Hg.), Perspektiven der Kognitionspsychologie, Berlin 1985, S. 113-145.

Rosenberg/ Klein 2015

Raphael Rosenberg/ Christoph Klein, The moving eye of the beholder: Eye-tracking and the Perception of Paintings, in: J. P. Huston/ M. Nadal/ F. Mora/ L. Agnati/ C. J. Cela-Conde (Hg.), Art, Aesthetics and the Brain, Oxford 2015, S. 79-108.

Schoppe 2011

Andreas Schoppe, Bildzugänge: Methodische Impulse für den Unterricht in der Primar- und Sekundarstufe, Seelze/ Velber 2011.

Stangl 2017

Werner Stangl, Egozentrismus, in: ders., Lexikon für Psychologie und Pädagogik, Linz 2017.

Steinke 2016

Sara Stocker Steinke, Aus der Sicht der barrierefreien Kulturvermittlung, in: Claudia Rettore Waser (Hg.), Das Museum für alle. Imperativ oder Illusion?, Zürich 2016, S. 48-49.

Tietmeyer 2016

Elisabeth Tietmeyer, Partizipation im Museum und die Frage der Nachhaltigkeit. Ein Widerspruch?, in: Claudia Rettore Waser (Hg.), Das Museum für alle. Imperativ oder Illusion?, Zürich 2016, S. 50-61.

Travers/ Alvarado 1970

Robert Travers/ Victor Alvarado, The design of pictures for teaching children in elementary school, in: AV Communication Review, 18/ 1, New York 1970, S. 47-64.

Uhlig 2005

Bettina Uhlig, Kunstrezeption in der Grundschule. Zu einer grundschulspezifischen Rezeptionsmethodik, München 2005.

Vogt 2007

Susanne Vogt, Bildbetrachtung-aktiv: 90 Ideen für Grundschulkinder, Seelze/Velber 2007.

Vurpillot 1968

Éliane Vurpillot, The development of scanning strategies and their relation to visual differentiation, in: Journal of Experimental Child Psychology, 1968, S. 632-650.

Wilkening/ Freund/ Martin 2013.

Friedrich Wilkening/ Alexandra M. Freund/ Mike Martin, Entwicklungspsychologie kompakt, Basel 2013.

Abbildungsnachweise

- Abb. 1 Rolf Oerter/ Leo Montada (Hg.), Entwicklungspsychologie. Ein Handbuch, Weinheim 1998, S. 525.
- Abb. 2 Rolf Oerter/ Leo Montada (Hg.), Entwicklungspsychologie. Ein Handbuch, Weinheim 1998, S. 526.
- Abb. 3 Elkind/Koegler/Go 1964, S. 84.
- Abb. 4 Macworth/ Bruner 1970, S. 157.
- Abb. 5 Buswell 1935, S. 148.
- Abb. 6 Buswell 1935, S. 134.
- Abb. 7 Diagramm, eigene Darstellung.
- Abb. 8 Diagramm, eigene Darstellung.
- Abb. 9 Diagramm, eigene Darstellung.
- Abb. 10 Diagramm, eigene Darstellung.
- Abb. 11 Visualisierung mit Eye Trace (2016), Labor für empirische Bildwissenschaft, Wien.
- Abb. 12 Visualisierung mit Eye Trace (2016), Labor für empirische Bildwissenschaft, Wien.
- Abb. 13 Visualisierung mit Eye Trace (2016), Labor für empirische Bildwissenschaft, Wien.
- Abb. 14 Visualisierung mit Eye Trace (2016), Labor für empirische Bildwissenschaft, Wien.
- Abb. 15 Visualisierung mit Eye Trace (2016), Labor für empirische Bildwissenschaft, Wien.
- Abb. 16 Diagramm, eigene Darstellung.
- Abb. 17 Visualisierung mit Eye Trace (2016), Labor für empirische Bildwissenschaft, Wien.
- Abb. 18 Diagramm, eigene Darstellung.
- Abb. 19 Visualisierung mit Eye Trace (2016), Labor für empirische Bildwissenschaft, Wien.
- Abb. 20 Diagramm, eigene Darstellung.
- Abb. 21 Visualisierung mit Eye Trace (2016), Labor für empirische Bildwissenschaft, Wien.
- Abb. 22 Visualisierung mit Eye Trace (2016), Labor für empirische Bildwissenschaft, Wien.
- Abb. 23 Visualisierung mit Eye Trace (2016), Labor für empirische Bildwissenschaft, Wien.
- Abb. 24 Diagramm, eigene Darstellung.
- Abb. 25 Diagramm, eigene Darstellung.

Anhang

A. Dokumente

A.1. Flyer zur Bewerbung der Studie

Werde Teil einer spannenden Studie!

Liebe Kinder! Liebe Erwachsene!

Habt ihr Lust bei einem aufregenden wissenschaftlichen Projekt dabei zu sein?
Dann habt ihr jetzt die Möglichkeit!

Im Institut für Kunstgeschichte der Universität Wien befindet sich eines der wenigen empirischen Labore weltweit in einer kunsthistorischen Einrichtung. Wir untersuchen die Vorgänge bei der Betrachtung von Kunstwerken und den Prozess des ästhetischen Erlebens.

In meiner Masterarbeit interessiere ich mich für die Unterschiede zwischen verschiedenen Altersgruppen. Deshalb brauche ich euch! **Ich suche Kinder im Alter von 6-8 Jahren und Erwachsene, die bei einer kleinen Studie im oben beschriebenen Labor teilnehmen möchten.** Idealerweise kommt ihr gleich als Paar - Kind und erziehungsberechtigter Erwachsener - dann könnt ihr beide an der Studie teilnehmen!

Die Studie dauert 15 Minuten pro Person. Je Eltern-Kind-Paar seid ihr also ungefähr eine halbe Stunde bei mir im Labor. Selbstverständlich wird eure Anonymität gewahrt und die aufgezeichneten Daten werden nur für wissenschaftliche Zwecke ausgewertet.

Als Dankeschön bekommt ihr einen Gutschein für eine Kinderführung im Kunsthistorischen Museum Wien! Außerdem bekommt ihr durch eure Teilnahme einen spannenden Einblick in die Arbeit an der Universität. Gerne führe ich euch nach der Studie durch unser Labor und erkläre euch alles ganz genau!

Wenn ihr neugierig geworden seid und das Projekt gerne unterstützen möchtet, würde ich mich sehr freuen, euch zur Teilnahme ins Labor einladen zu dürfen!

Bis hoffentlich bald, eure Pia Brüner

Für Fragen und Terminvereinbarung meldet euch unter:

Email: piabruener@online.de, Telefon: 0650/6903026

Institut für Kunstgeschichte
Universität Wien
Labor für empirische Bildwissenschaft 3F.Z1.31
Universitätscampus Hof9
Spitalgasse 2
A-1090 Wien



A.2. Beschluss der Ethikkommission



Antragsteller/Applicant: **Univ. Prof. Dr. Raphael Rosenberg**
Bearbeitungsnummer/Reference Number: **00181**
Projekttitel/Title of Project: **Ich sehe was, was du nicht siehst – eine empirische Studie zum kindlichen Blick auf die Kunst**

Die Stellungnahme der Ethikkommission erfolgt aufgrund folgender eingereichter Unterlagen/
The decision of the Ethics Committee is based on the following documents:

01.03.2016

- Brüner_Antragsformular_signed
- Brüner_Erklärung Erwachsene
- Brüner_Erklärung Kinder
- Brüner_Exposé
- Brüner_Handzettel Schulen

02.05.2016

- Antrag_überarbeitet
- Erklärung Erwachsene_überarbeitet
- Erklärung Kinder_überarbeitet
- Erläuterungen zu den Änderungen

Die Kommission fasst folgenden Beschluss (mit X markiert)/The Ethics Committee has made the following decision (marked with an X):

☒ Zustimmung: Es besteht kein ethischer Einwand gegen die Durchführung der Studien/
Consent: There is no ethical objection to conduct the study as proposed

☐ Negative Beurteilung: Der Antrag wird von der Ethikkommission abgelehnt /Negative evaluation: The proposal is rejected by the Ethics Committee

Unterschrift/Signature

VOR



Datum/Date
25.05.2016

Vorsitzender der Ethikkommission/Chair of the Ethics Committee
Assoz. Prof. MMag. DDDr. Martin Voracek, Privatdoz.

A.3. Einverständniserklärungen

**Einverständniserklärung
Gruppe: Kinder
(wird dem Kind vorgelesen und vom Erziehungsberechtigten unterschrieben)**

Bei dieser Studie geht es darum, was passiert, wenn du dir Gemälde (das sind Bilder, die ein Künstler gemalt hat) ansiehst. Insgesamt wirst du ungefähr 15 Minuten im Labor sein.

Alle Daten, die wir messen, werden anonym und unter Wahrung der Datenschutzbestimmungen ausgewertet. Das heißt, dass keiner außer mir und den anderen Mitarbeitern hier im Labor erfahren wird, welche Ergebnisse bei deiner Messung herausgekommen sind. Außerdem können wir am Ende gar nicht mehr zuordnen, welche Daten von welchem Kind sind.

Außerdem dienen die Ergebnisse ausschließlich zu wissenschaftlichen Zwecken. Das bedeutet, dass die Ergebnisse nur dafür verwendet werden, um Fragen von Wissenschaftlern zu beantworten.

Wenn du keine Lust mehr hast oder es sonst irgendwelche Probleme gibt, kannst du jederzeit mit der Studie aufhören.

Erklärung des Erziehungsberechtigten:

Die Untersuchung kann jederzeit auf meinen oder auf Wunsch meines Kindes abgebrochen werden. Mir ist bekannt, dass nur eine *abgeschlossene* Untersuchung wissenschaftlich verwertbar ist. Ich stimme zu, dass alle aufgezeichneten Daten ausgewertet werden können, sofern dies anonym und zu wissenschaftlichen Zwecken geschieht.

Mit meiner Unterschrift bestätige ich, dass ich die Einverständniserklärung gelesen und verstanden habe und mich zur aktiven Teilnahme meines Kindes an der oben beschriebenen Untersuchung einverstanden erkläre.

Name des Kindes:.....

Name des Erziehungsberechtigten:.....

Ort, Datum

Wien, den

Unterschrift des Erziehungsberechtigten:.....

Einverständniserklärung
Gruppe: Erwachsene

Untersuchungsgegenstand ist die ästhetische Wahrnehmung bei der Betrachtung von Gemälden.

Die Untersuchung umfasst einen Termin mit einer Dauer von insgesamt circa 15 Minuten.

Die erhobenen Messdaten werden anonym und unter Wahrung der Datenschutzbestimmungen ausgewertet. Die Ergebnisse dienen ausschließlich zu wissenschaftlichen Zwecken. Es werden nur die Messdaten elektronisch gespeichert. Ausschließlich Mitarbeiter_innen des „Labor für empirische Bildwissenschaften“ haben Zugang zu den erhobenen Daten.

Erklärung des Probanden

Ich kann die Untersuchung jederzeit abbrechen. Mir ist bekannt, dass nur eine *abgeschlossene* Untersuchung wissenschaftlich verwertbar ist. Ich stimme zu, dass alle aufgezeichneten Daten ausgewertet werden können, sofern dies anonym und zu wissenschaftlichen Zwecken geschieht.

Mit meiner Unterschrift bestätige ich, dass ich die Einverständniserklärung gelesen und verstanden habe und mich zur aktiven Teilnahme an der oben beschriebenen Untersuchung einverstanden erkläre.

Name:.....

Ort, Datum

Wien, den

Unterschrift.....

B. Versuchsmaterial



Bild 1:

Carlo Crivelli, Madonna mit Kind, ca. 1480, Tempera und Gold auf Holz, 37,8 x 25,4 cm, Metropolitan Museum of Art, New York.
© The Metropolitan Museum of Art, New York, Artstor.



Bild 2:

Henri Matisse, Odaliske mit roter Hose, 1926, Öl auf Leinwand, 50 x 61 cm, Musée de l'Orangerie, Paris.

© Jack Cowart und Dominique Fourcade, Henri Matisse. The Early Years in Nice 1916-1930, New York, 1986. S.211.



Bild 3:
 Antonello da Messina, hl. Hieronymus, ca.
 1475, Öl auf Holz, 45,7 x 36,2 cm,
 National Gallery, London.
 © The National Gallery, London.



Bild 4:
 Hieronymus Bosch, Der Gaukler, um 1490-1500, Öl auf Holz, 135 x 65 cm , Musée Municipal,
 Saint-Germain-en-Laye.
 © Pitts Rembert, Virginia: Bosch, New York 2011, S. 21.



Bild 5:

Francesco del Cossa, Die Verkündigung, 1470-72, 139 x 113,5 cm, Tempera auf Holz, 139 x 113,5 cm, Gemäldegalerie Alte Meister, Dresden.

© Angelo Walther (Hg.), Gemäldegalerie Dresden Alte Meister, Leipzig 1992, Tafel 3.



Bild 6:

Frans van Mieris, Der Kavalier im Verkaufsladen, 1660, 54.5 x 42.7 cm, Öl auf Holz, Kunsthistorisches Museum, Wien.

©Kunsthistorisches Museum, Wien.



Bild 7:
 Bartholomeus van Bassen, Gesellschaft in einem Innenraum, 1622-24,
 Öl auf Holz, 71 cm x 101,2 cm, Rijksmuseum, Amsterdam.
 © Rijksmuseum Amsterdam.



Bild 8:
 Frankfurter Meister, Das Paradiesgärtlein, um 1410, Mischtechnik
 auf Holz, 200,4 cm x 156 cm, Städtisches Kunstinstitut, Frankfurt
 am Main.
 © Rolf Toman (Hg.), Die Kunst der Gotik, Köln 1998, S. 435.



Bild 9:

Claude Lorrain, Cleopatra in Tarsus, 1642-42, Öl auf Leinwand, 119 cm x 168 cm, Musée du Louvre, Paris.

© Erich Lessing Art Ressource, New York.



Bild 10:

Wassily Kandinsky, Orange, 1923, Druck, 48,3 cm x 44,5 cm, Dallas Museum of Art, Dallas.

© Dallas Museum of Art, Dallas.



Bild 11:

Fernand Leger, Dampfschiff, 1923, Öl auf Leinwand, Musée National Fernand Léger, Biot.

© Erich Lessing Art Ressource, New York.



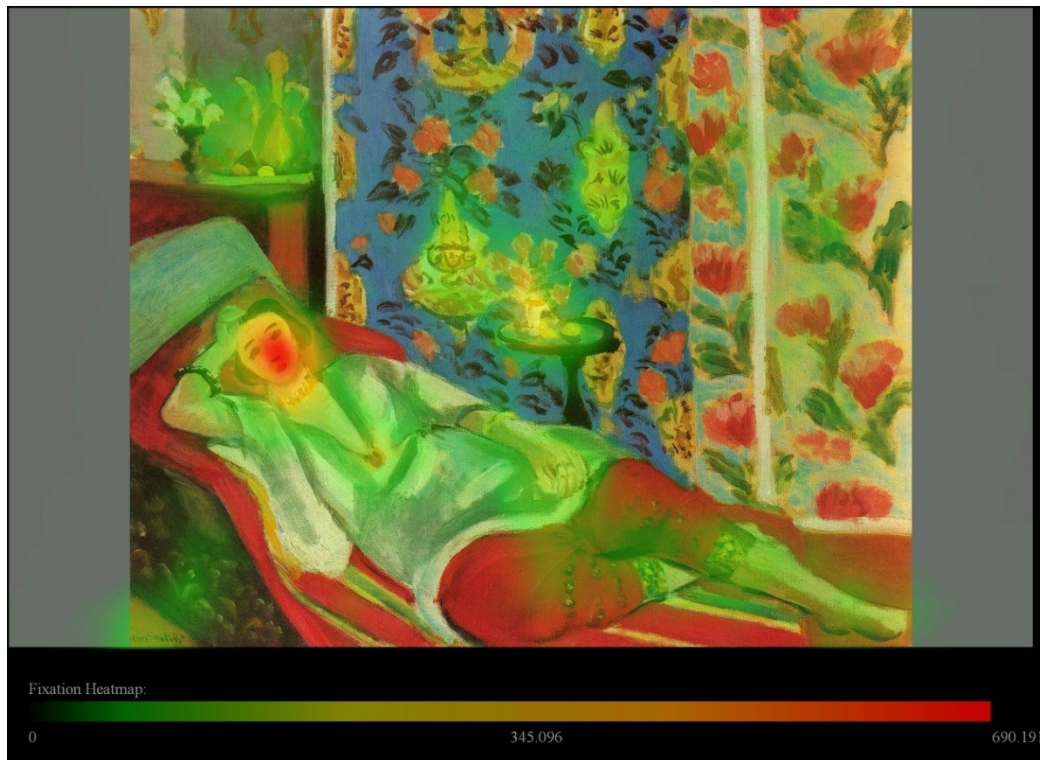
Bild 12:

Franz Marc, Kämpfende Formen, 1914, Öl auf Leinwand, 91 cm x 131,5 cm, Neue Pinakothek, München.

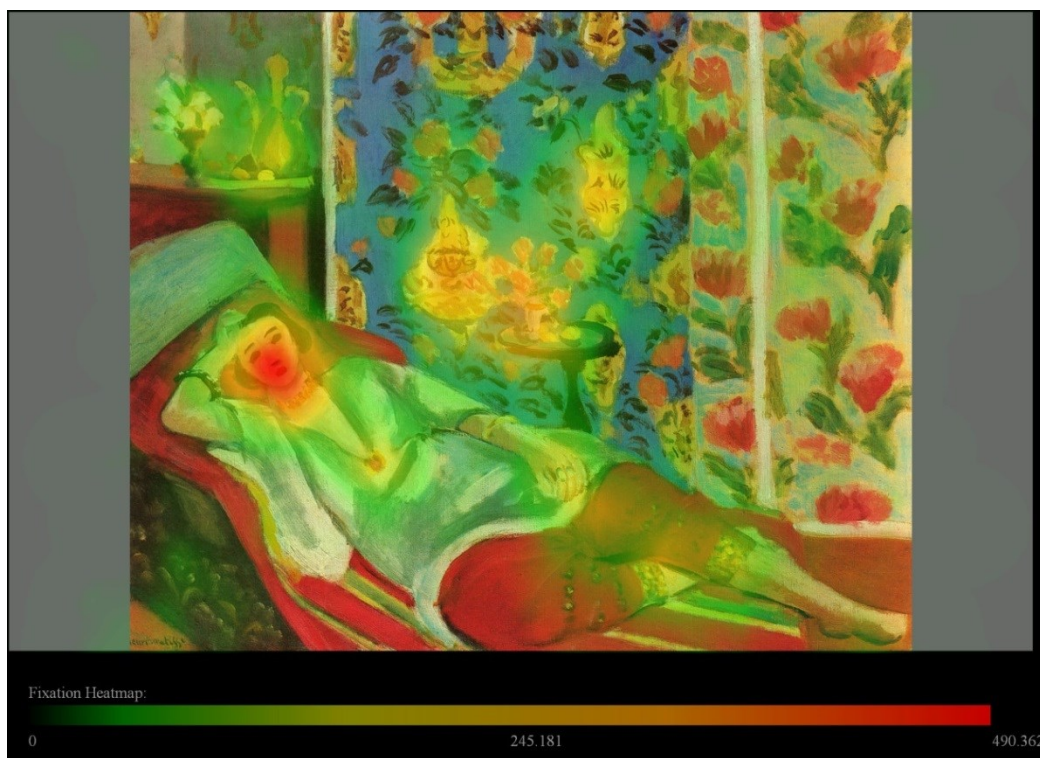
© ArteMIS, Ludwig-Maximilians-Universität München, Kunsthistorisches Institut, Ludwig-Maximilians-Universität, München.

C. Ergänzende Ergebnisse

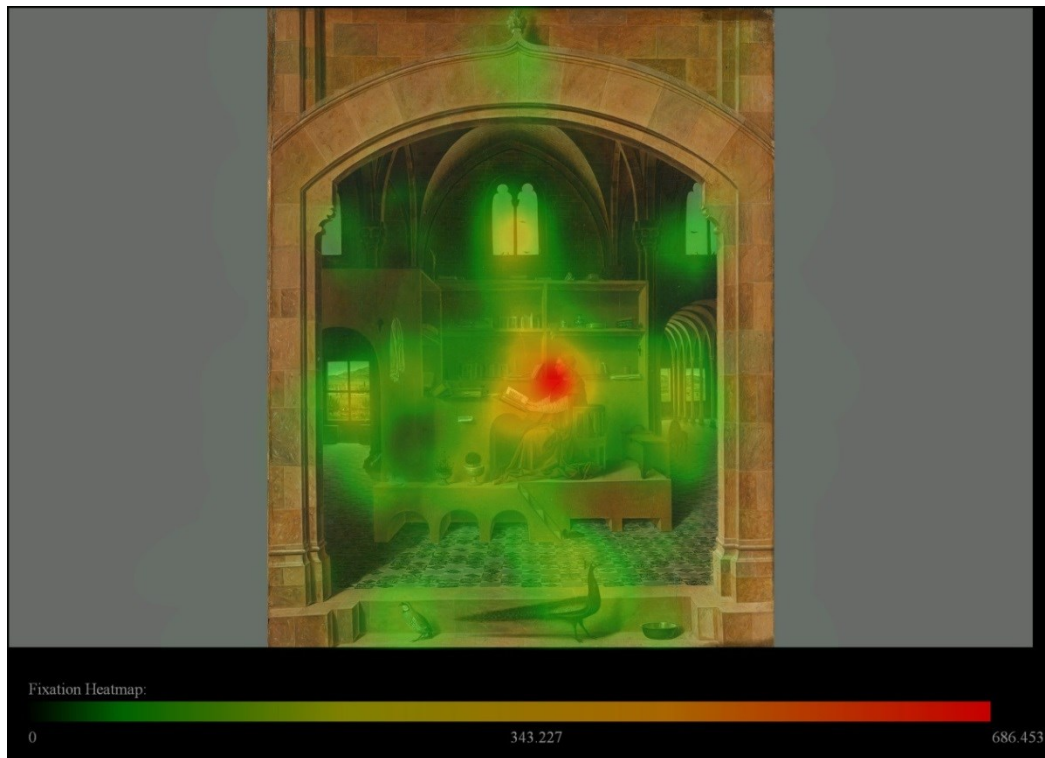
C.1. Heatmaps



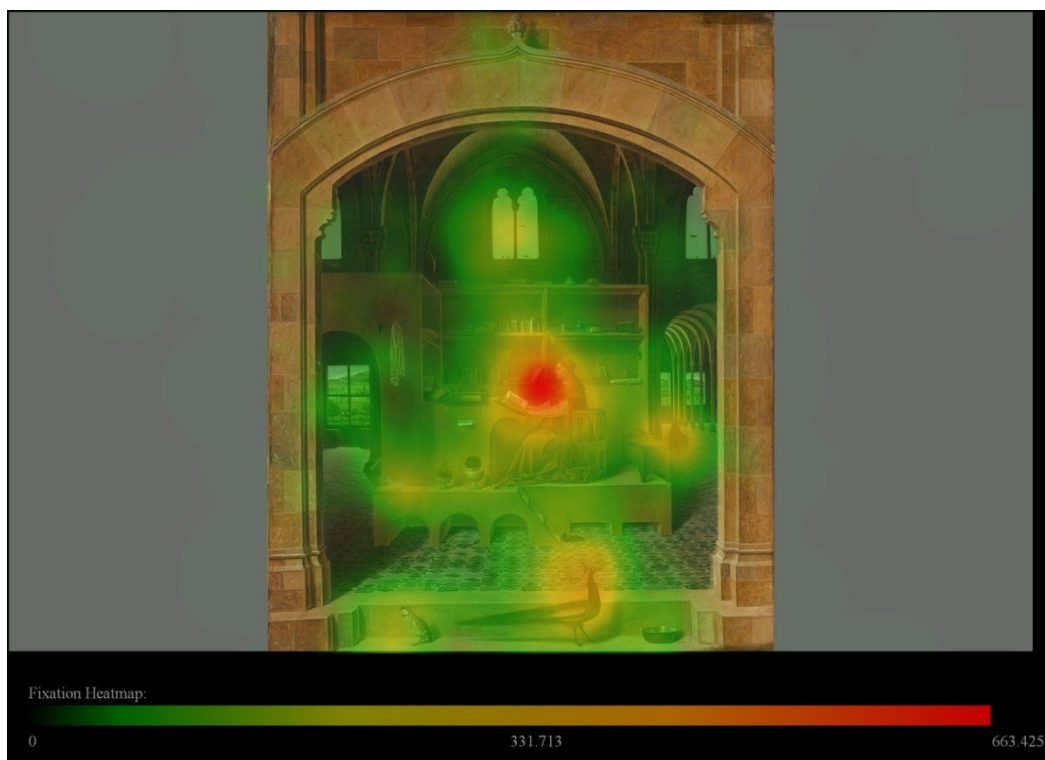
Heatmap der Fixationen (min. 80ms, 100px, 2 Outlier) von **Erwachsenen** bei der Betrachtung des Bildes von Matisse.



Heatmap der Fixationen (min. 80ms, 100px, 2 Outlier) von **Kindern** bei der Betrachtung des Bildes von Matisse.



Heatmap der Fixationen (min. 80ms, 100px, 2 Outlier) von **Erwachsenen** bei der Betrachtung des Bildes von Messina.



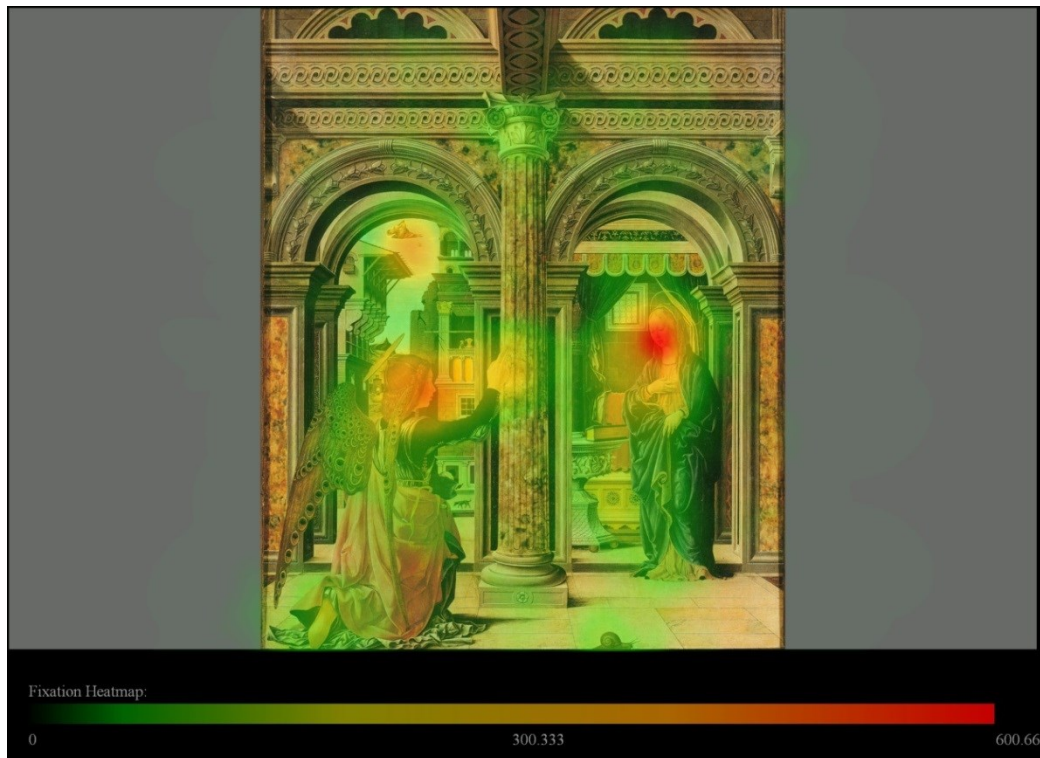
Heatmap der Fixationen (min. 80ms, 100px, 2 Outlier) von **Kindern** bei der Betrachtung des Bildes von Messina.



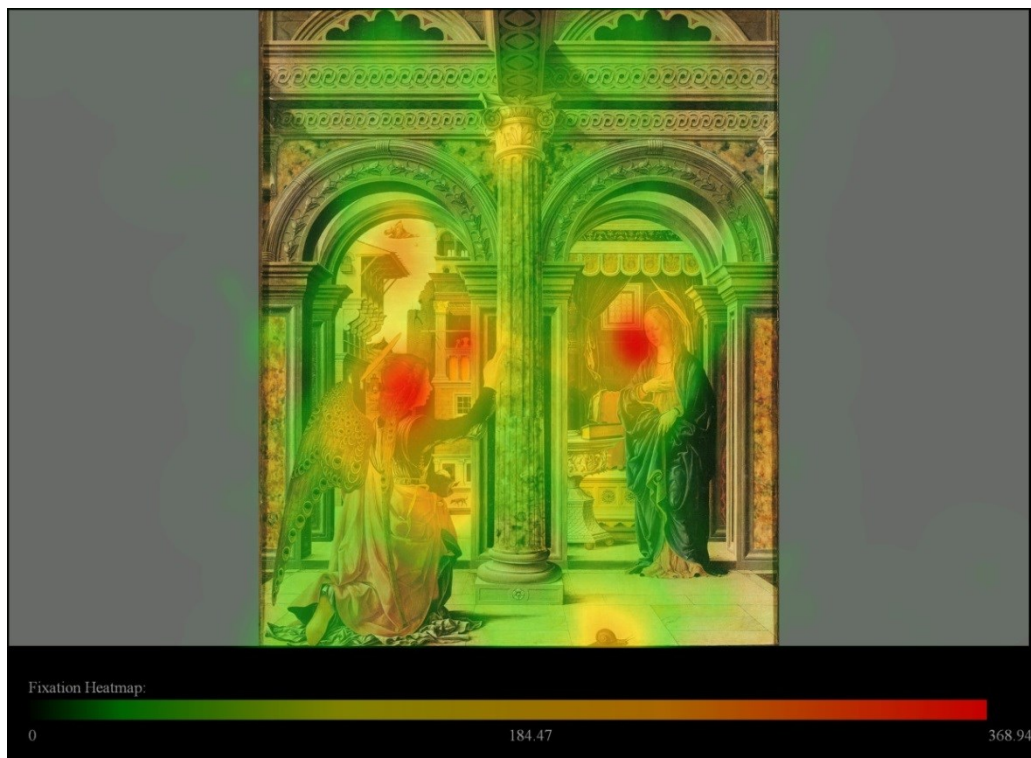
Heatmap der Fixationen (min. 80ms, 100px, 2 Outlier) von **Erwachsenen** bei der Betrachtung des Bildes von Bosch.



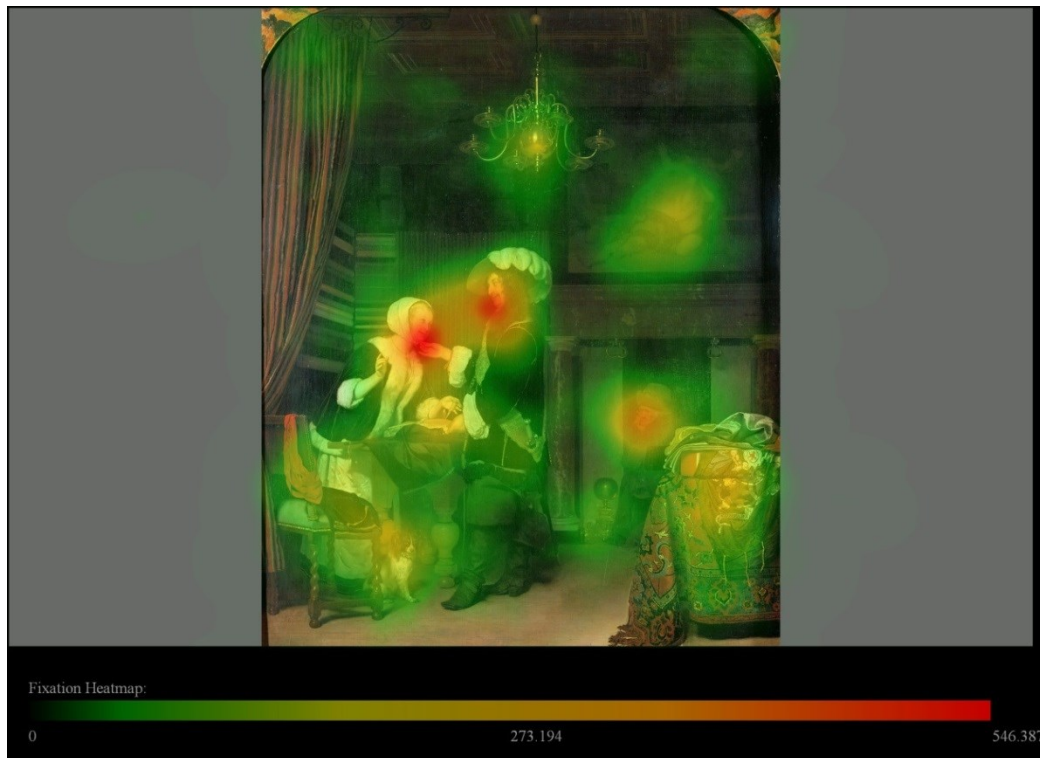
Heatmap der Fixationen (min. 80ms, 100px, 2 Outlier) von **Kindern** bei der Betrachtung des Bildes von Bosch.



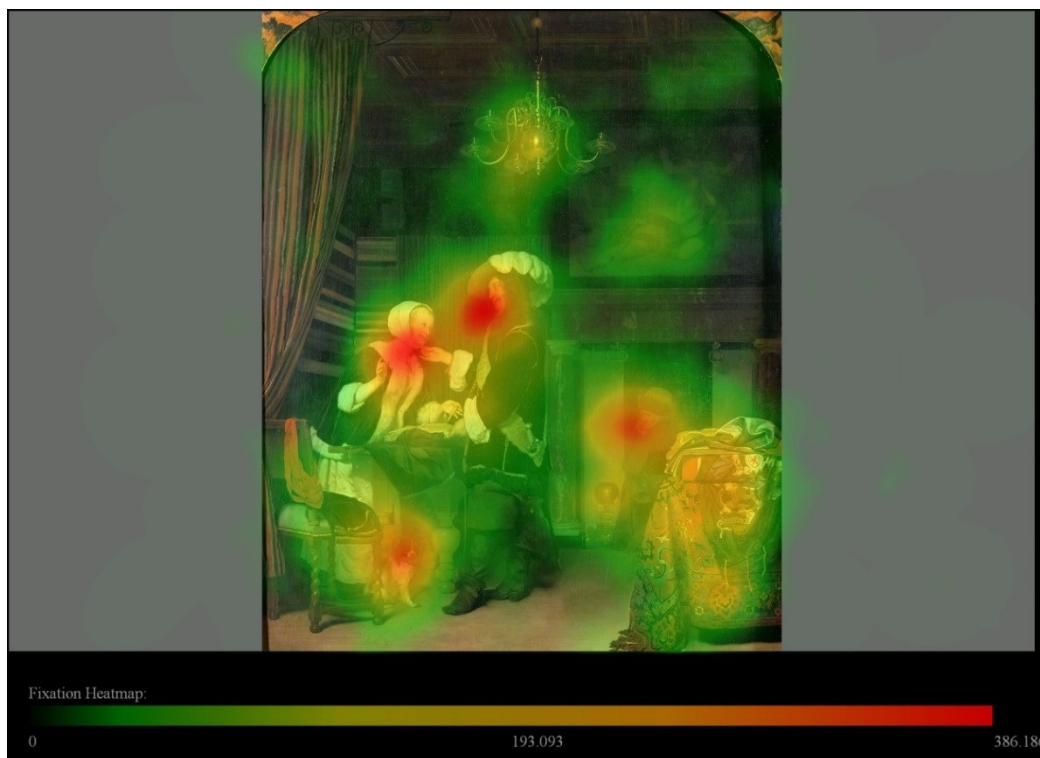
Heatmap der Fixationen (min. 80ms, 100px, 2 Outlier) von **Erwachsenen** bei der Betrachtung des Bildes von Cossa.



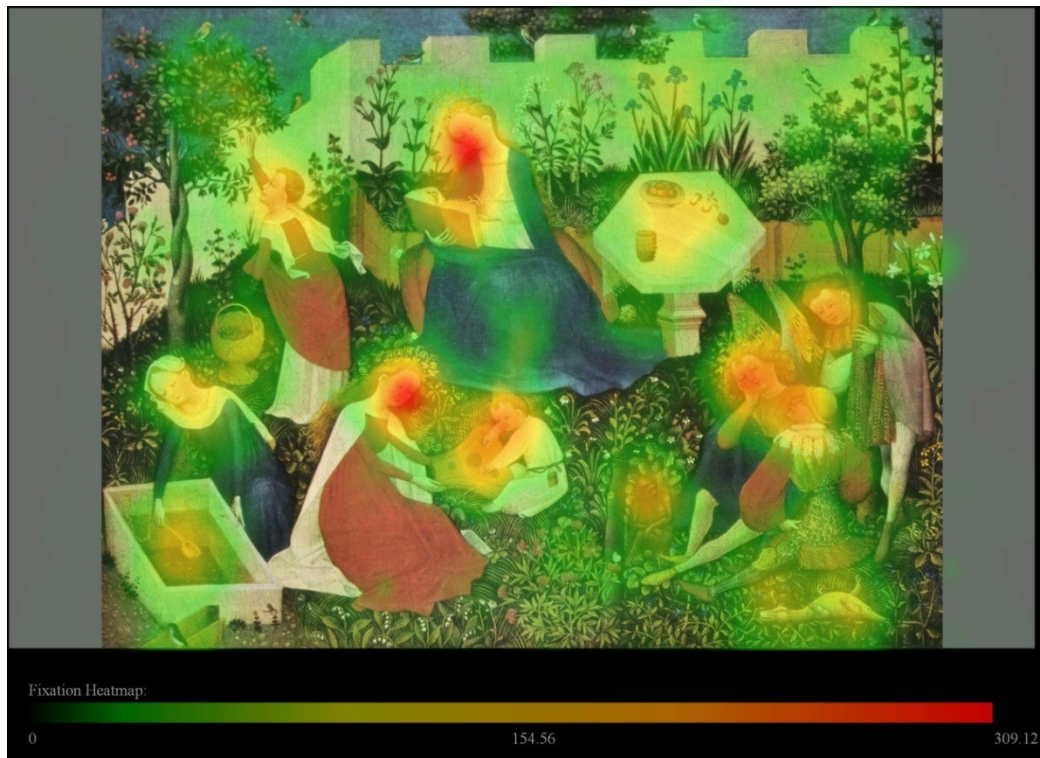
Heatmap der Fixationen (min. 80ms, 100px, 2 Outlier) von **Kindern** bei der Betrachtung des Bildes von Cossa.



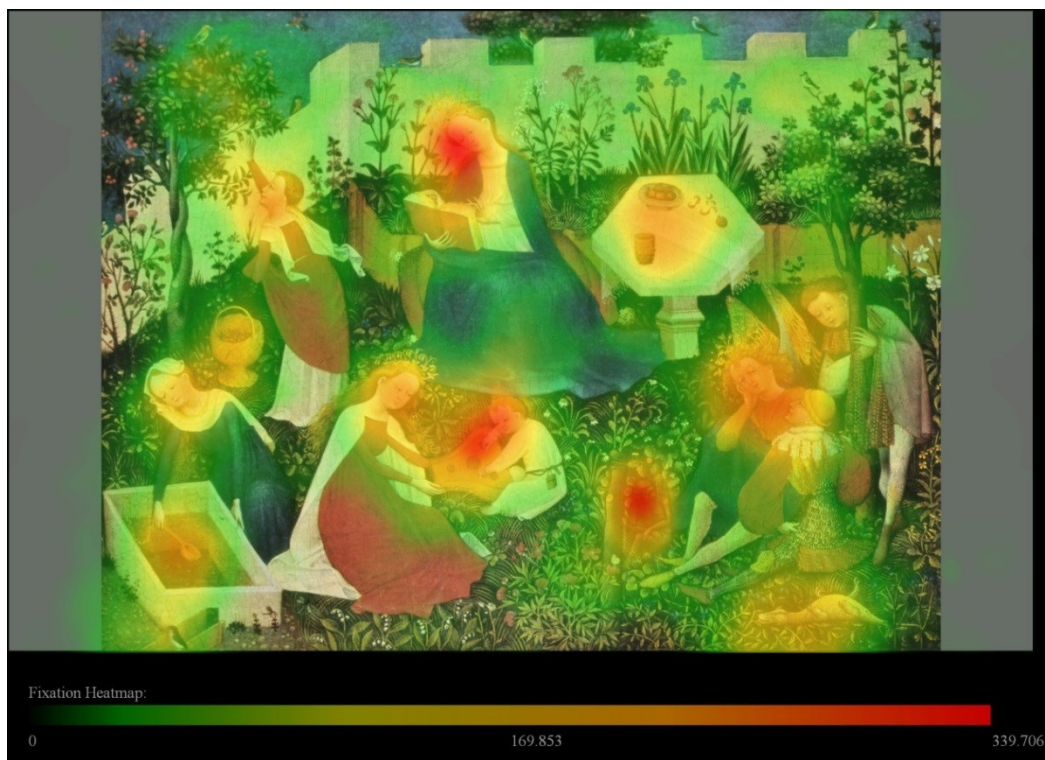
Heatmap der Fixationen (min. 80ms, 100px, 2 Outlier) von **Erwachsenen** bei der Betrachtung des Bildes von Mieris.



Heatmap der Fixationen (min. 80ms, 100px, 2 Outlier) von **Kindern** bei der Betrachtung des Bildes von Mieris.



Heatmap der Fixationen (min. 80ms, 100px, 2 Outlier) von **Erwachsenen** bei der Betrachtung des Bildes des Frankfurter Meisters.



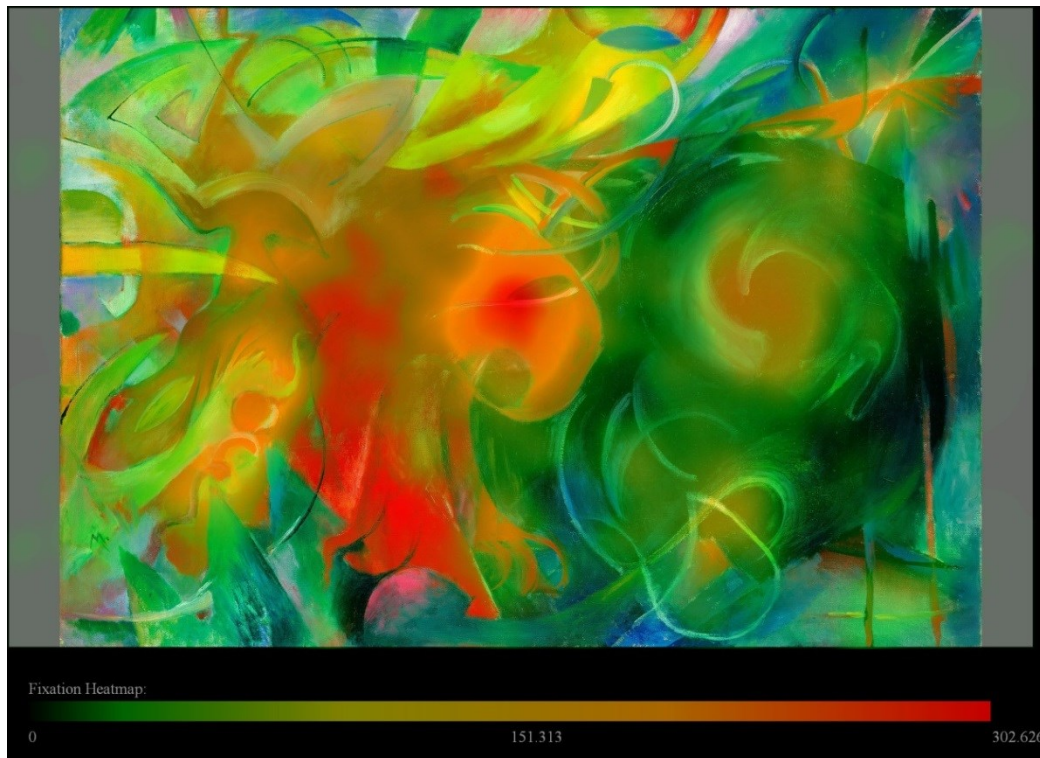
Heatmap der Fixationen (min. 80ms, 100px, 2 Outlier) von **Kindern** bei der Betrachtung des Bildes des Frankfurter Meisters.



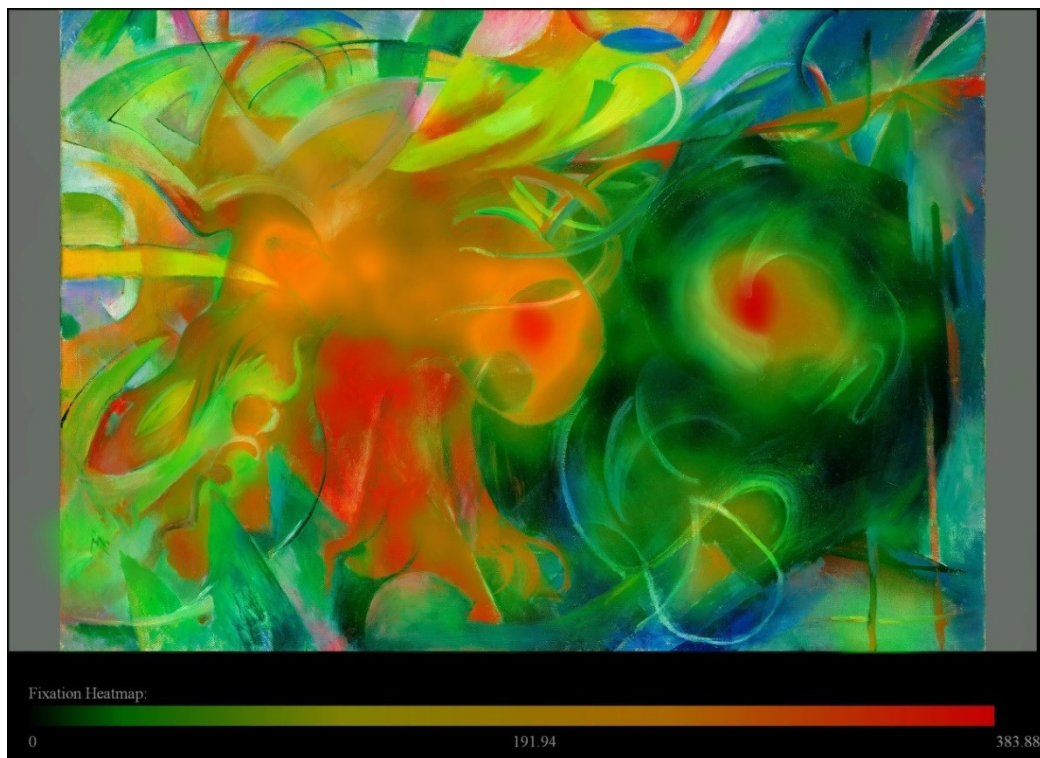
Heatmap der Fixationen (min. 80ms, 100px, 2 Outlier) von **Erwachsenen** bei der Betrachtung des Bildes von Leger.



Heatmap der Fixationen (min. 80ms, 100px, 2 Outlier) von **Kindern** bei der Betrachtung des Bildes von Leger.

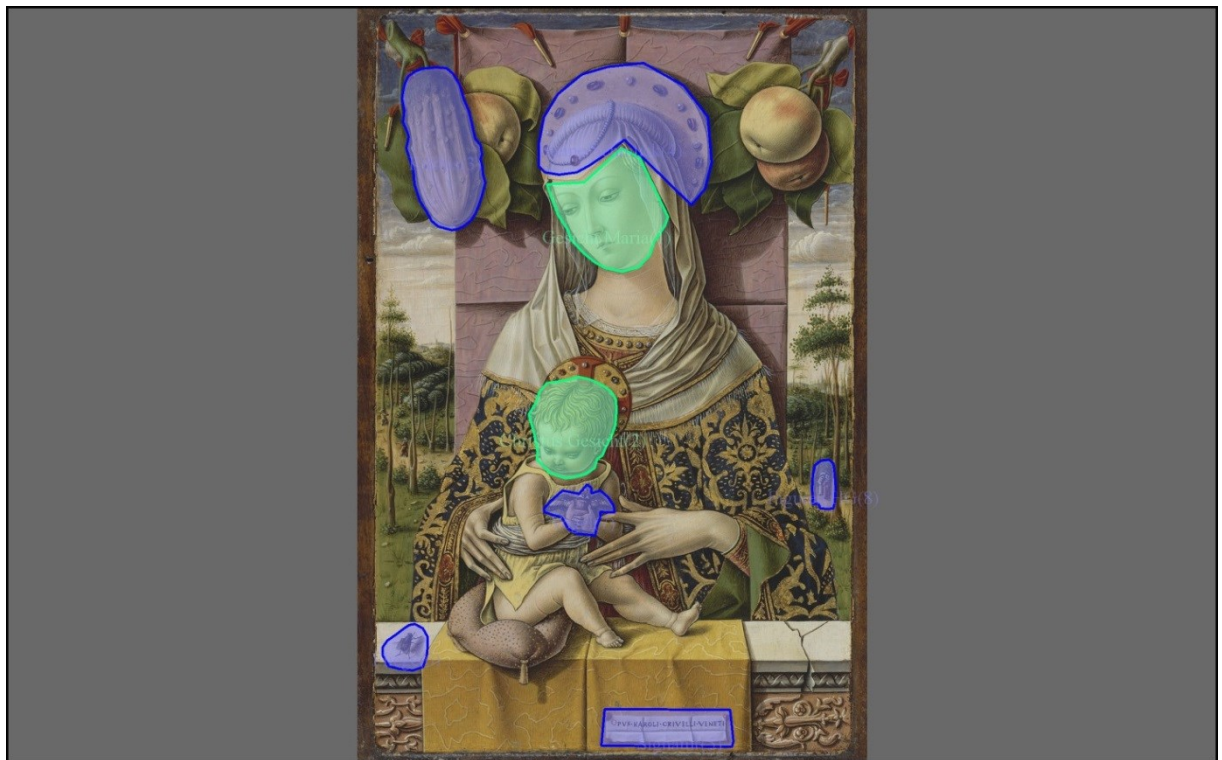


Heatmap der Fixationen (min. 80ms, 100px, 2 Outlier) von **Erwachsenen** bei der Betrachtung des Bildes von Marc.

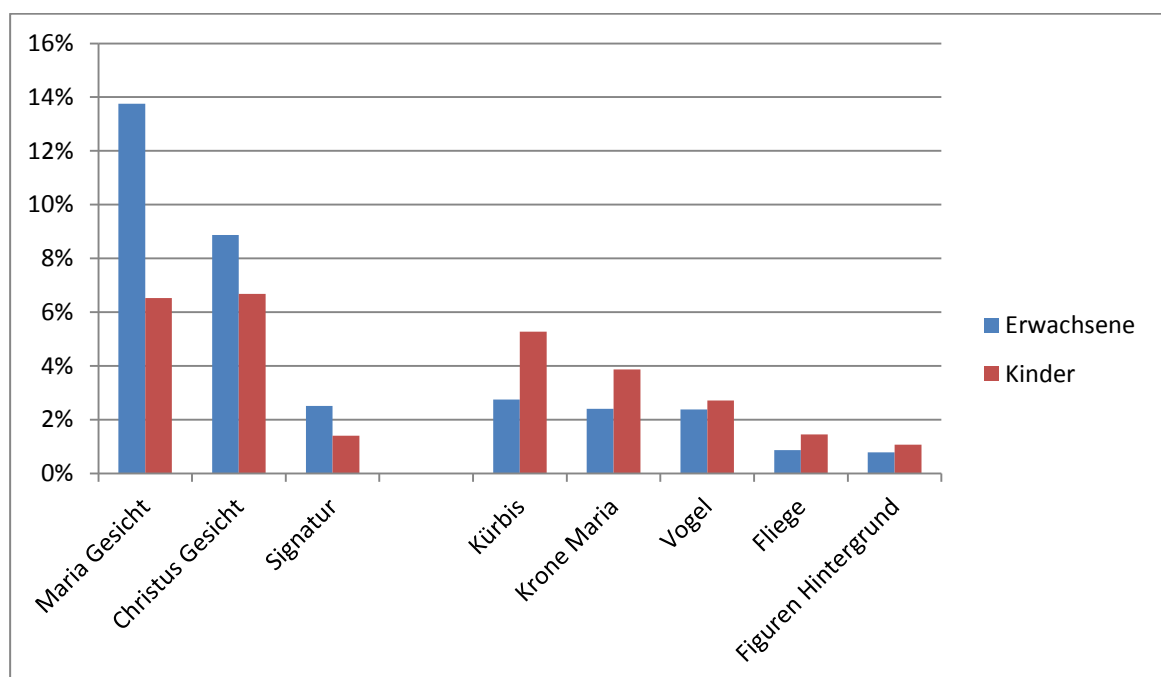


Heatmap der Fixationen (min. 80ms, 100px, 2 Outlier) von **Kindern** bei der Betrachtung des Bildes von Marc.

C.2. Eingezeichnete AOIs und Berechnungen der Betrachtungsdauer



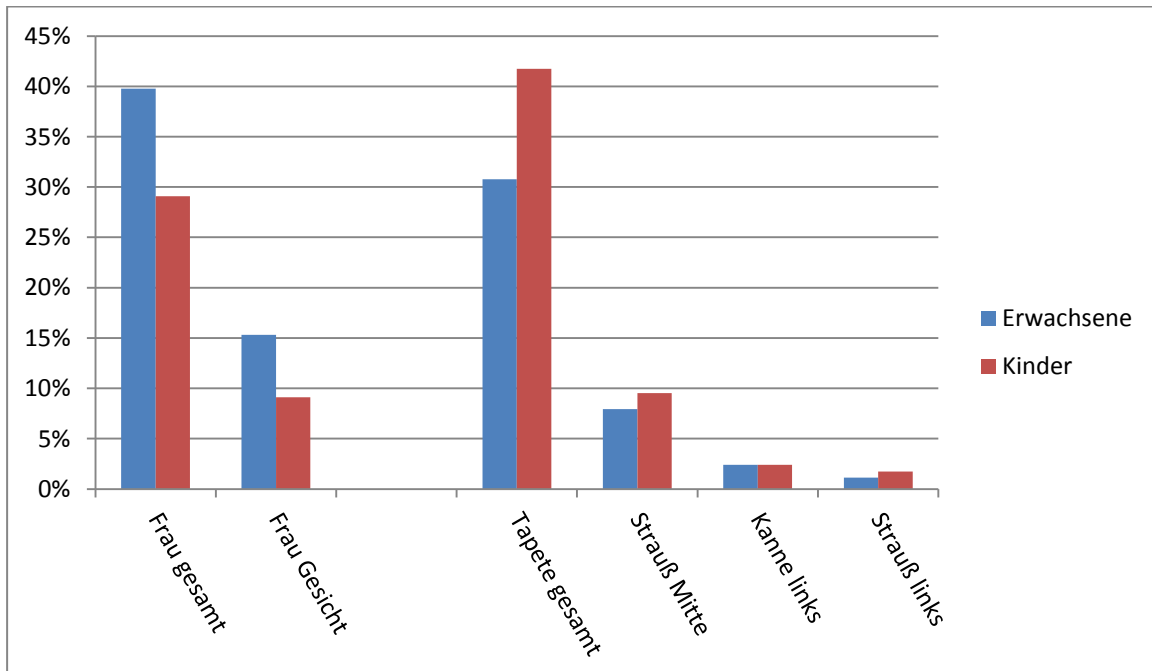
Eingezeichnete AOIs, Hauptgeschehen in grün, Details in blau für das Bild von Crivelli.



Prozentualer Anteil der in jeder AOI verbrachten Betrachtungsdauer (bei einer Gesamtbetrachtungsdauer von 45 Sekunden) für das Bild von Crivelli.



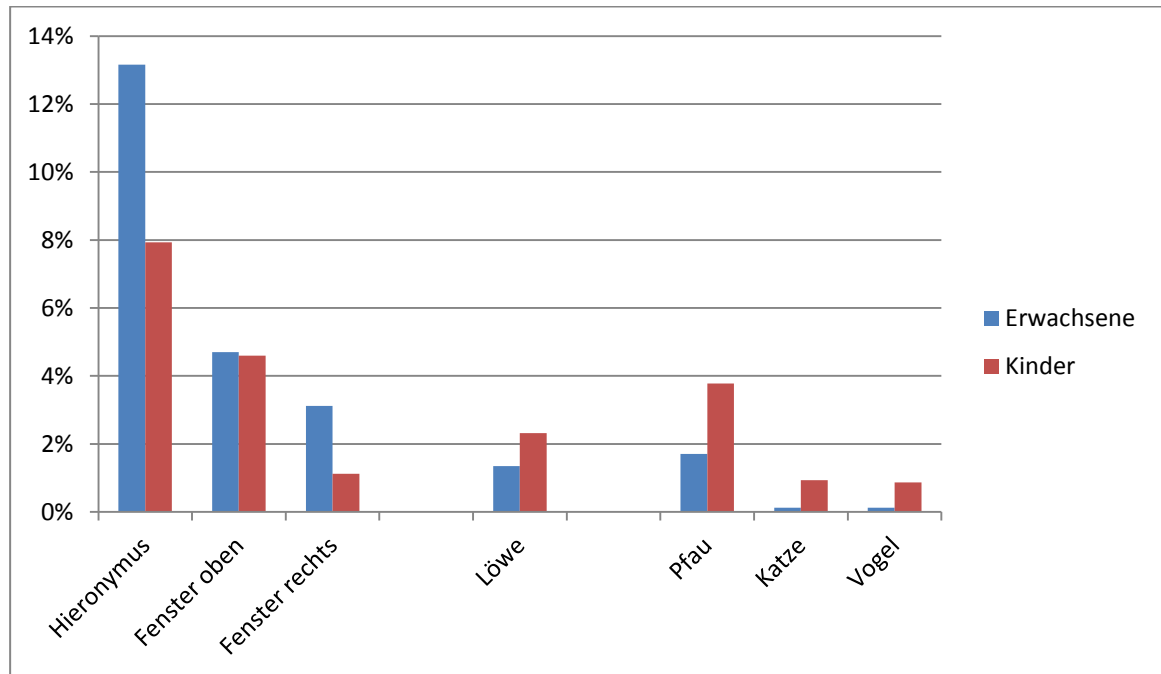
Eingezeichnete AOIs, Hauptgeschehen in grün, Details in blau für das Bild von Matisse.



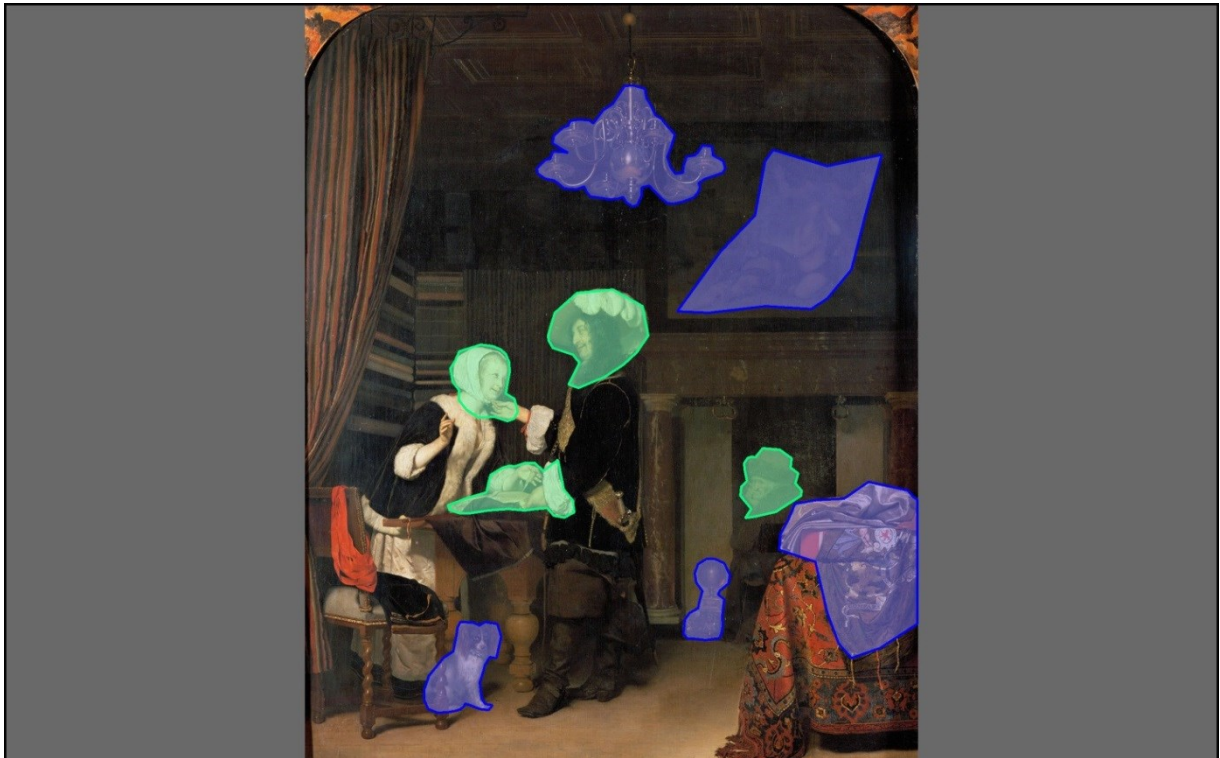
Prozentualer Anteil der in jeder AOI verbrachten Betrachtungsdauer (bei einer Gesamtbetrachtungsdauer von 45 Sekunden) für das Bild von Matisse.



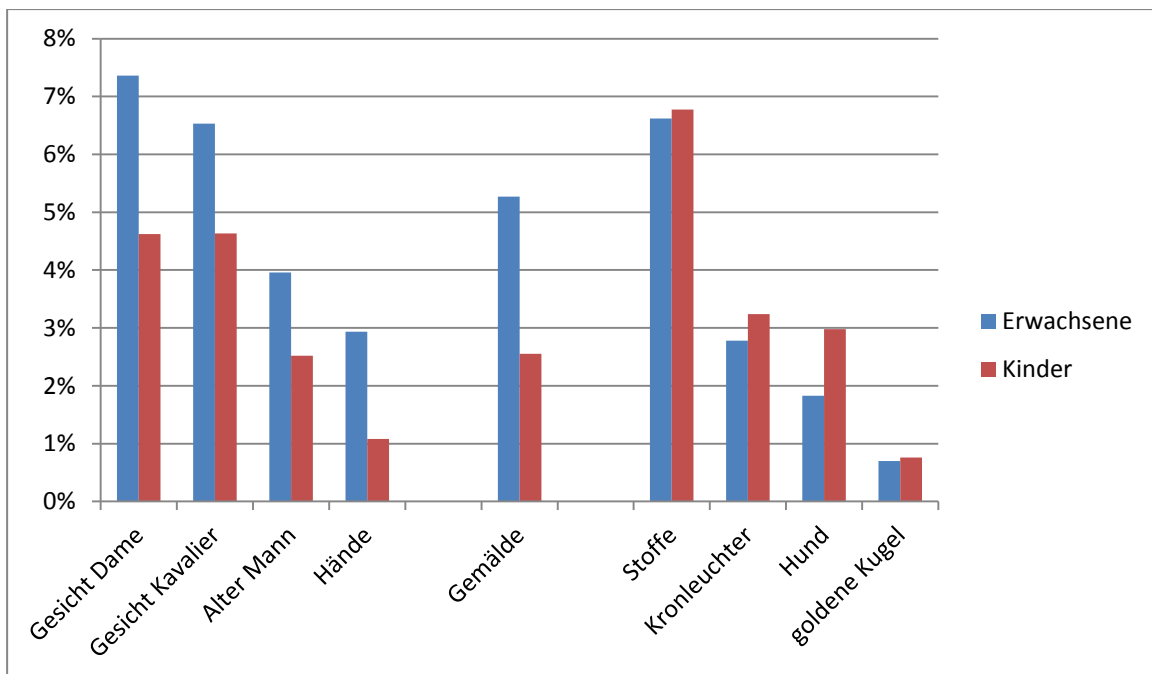
Eingezeichnete AOIs, Hauptgeschehen in grün, Details in blau für das Bild von Messina.



Prozentualer Anteil der in jeder AOI verbrachten Betrachtungsdauer (bei einer Gesamtbetrachtungsdauer von 45 Sekunden) für das Bild Bild von Messina.



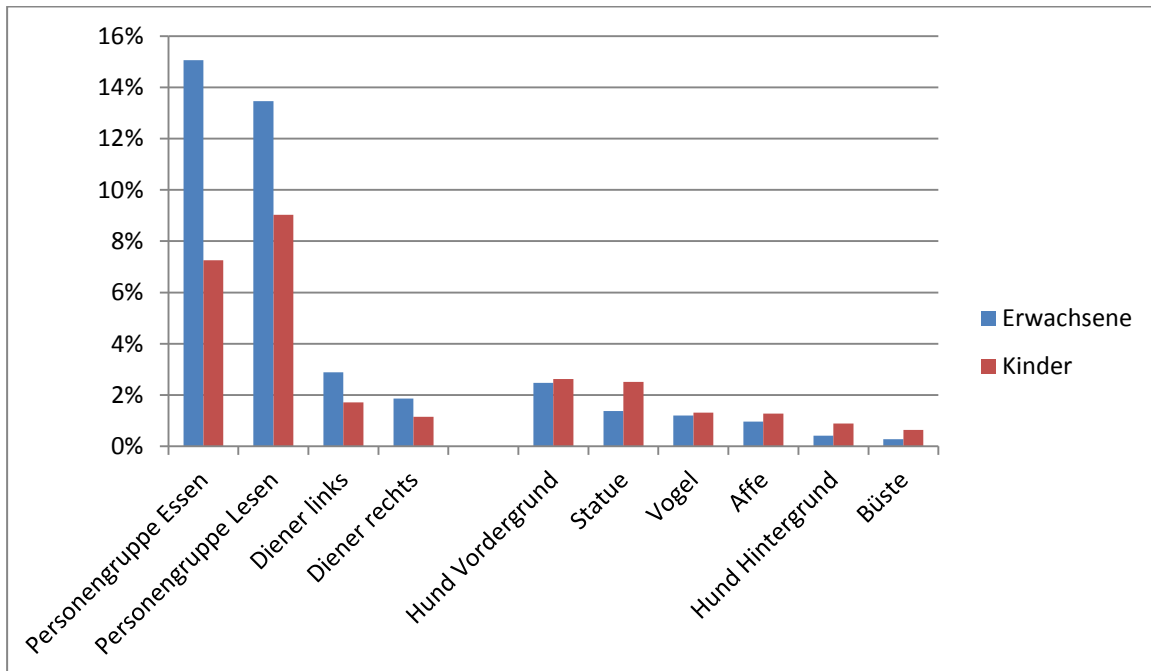
Eingezeichnete AOIs, Hauptgeschehen in grün, Details in blau für das Bild von Mieris.



Prozentualer Anteil der in jeder AOI verbrachten Betrachtungsdauer (bei einer Gesamtbetrachtungsdauer von 45 Sekunden) für das Bild von Mieris.



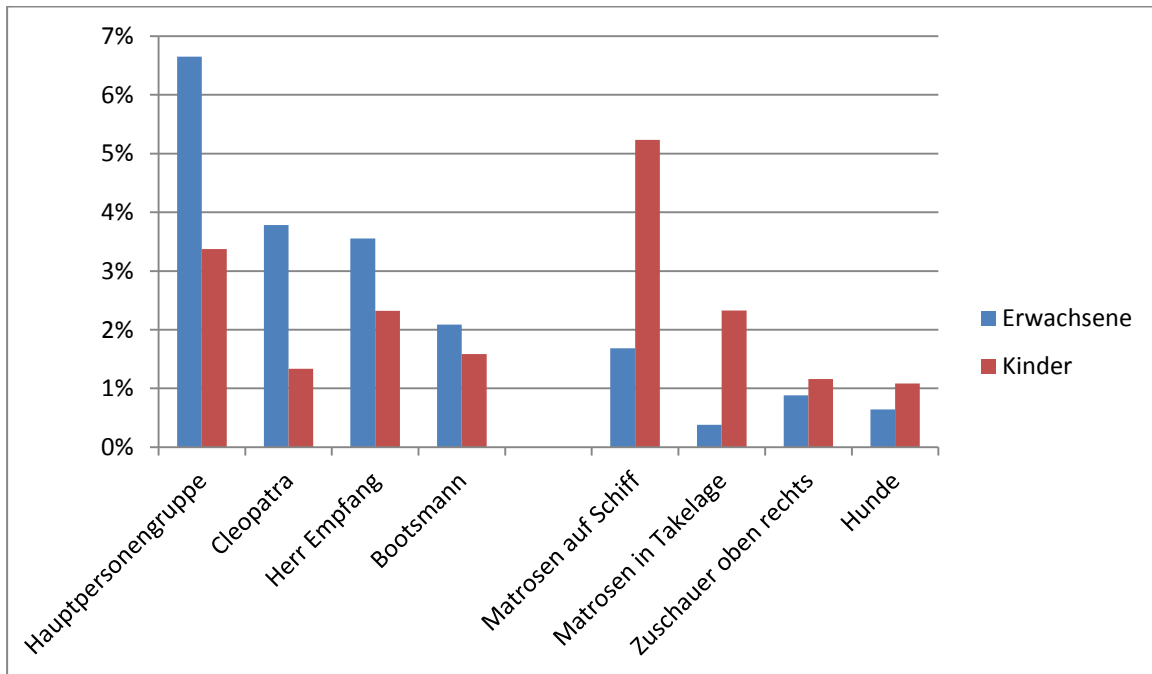
Eingezeichnete AOIs, Hauptgeschehen in grün, Details in blau für das Bild von Bassen.



Prozentualer Anteil der in jeder AOI verbrachten Betrachtungsdauer (bei einer Gesamtbetrachtungsdauer von 45 Sekunden) für das Bild von Bassen.

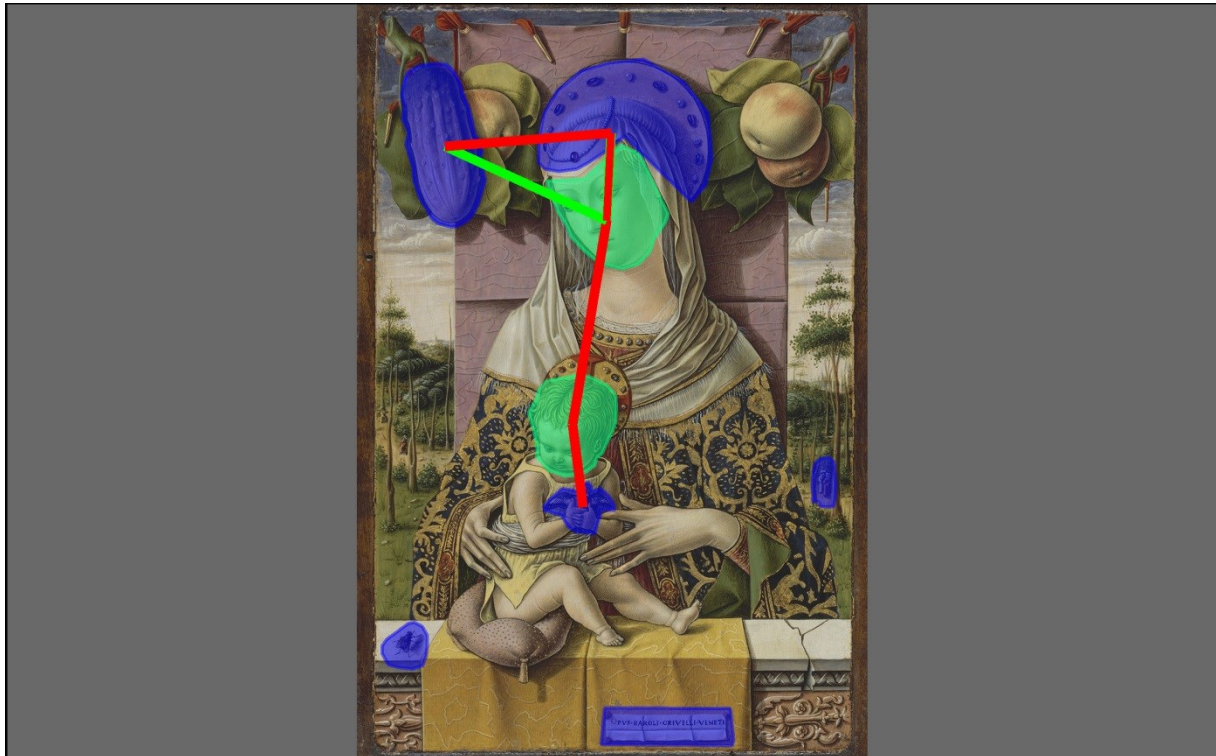


Eingezeichnete AOIs, Hauptgeschehen in grün, Details in blau für das Bild von Lorrain.

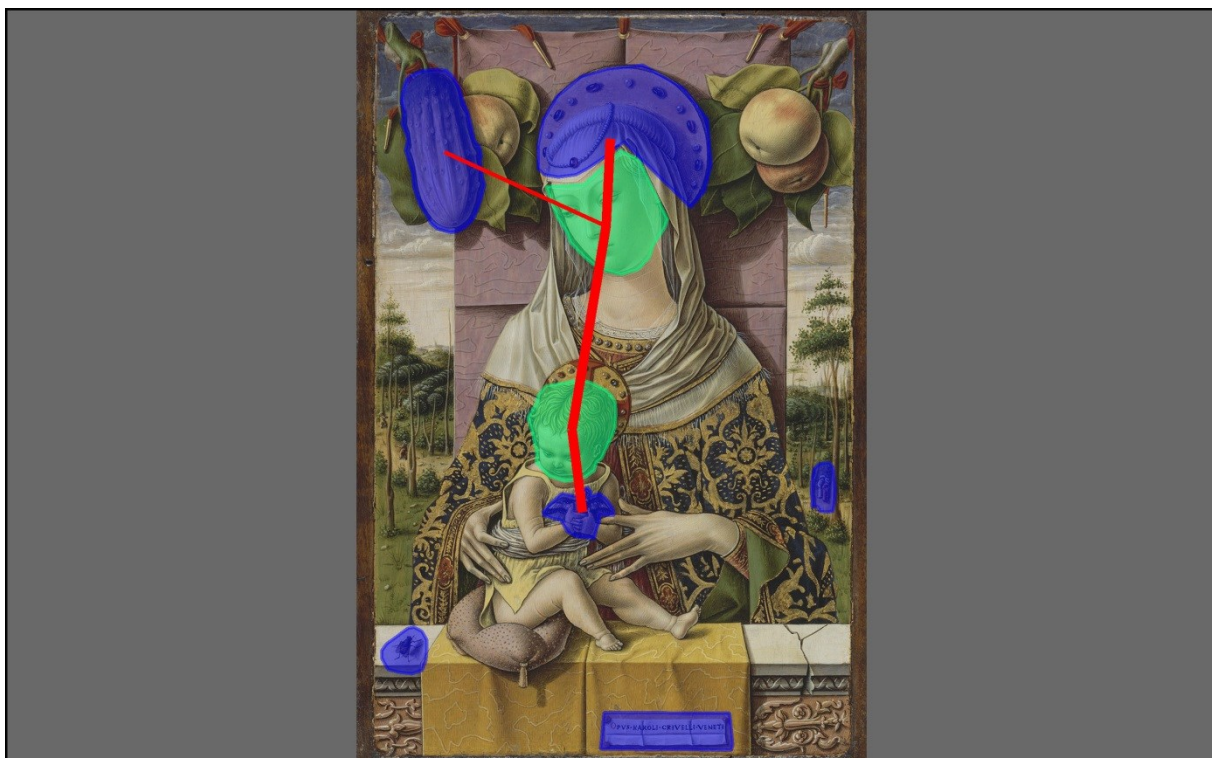


Prozentualer Anteil der in jeder AOI verbrachten Betrachtungsdauer (bei einer Gesamtbetrachtungsdauer von 45 Sekunden) für das Bild von Lorrain.

C.3. Transitionen



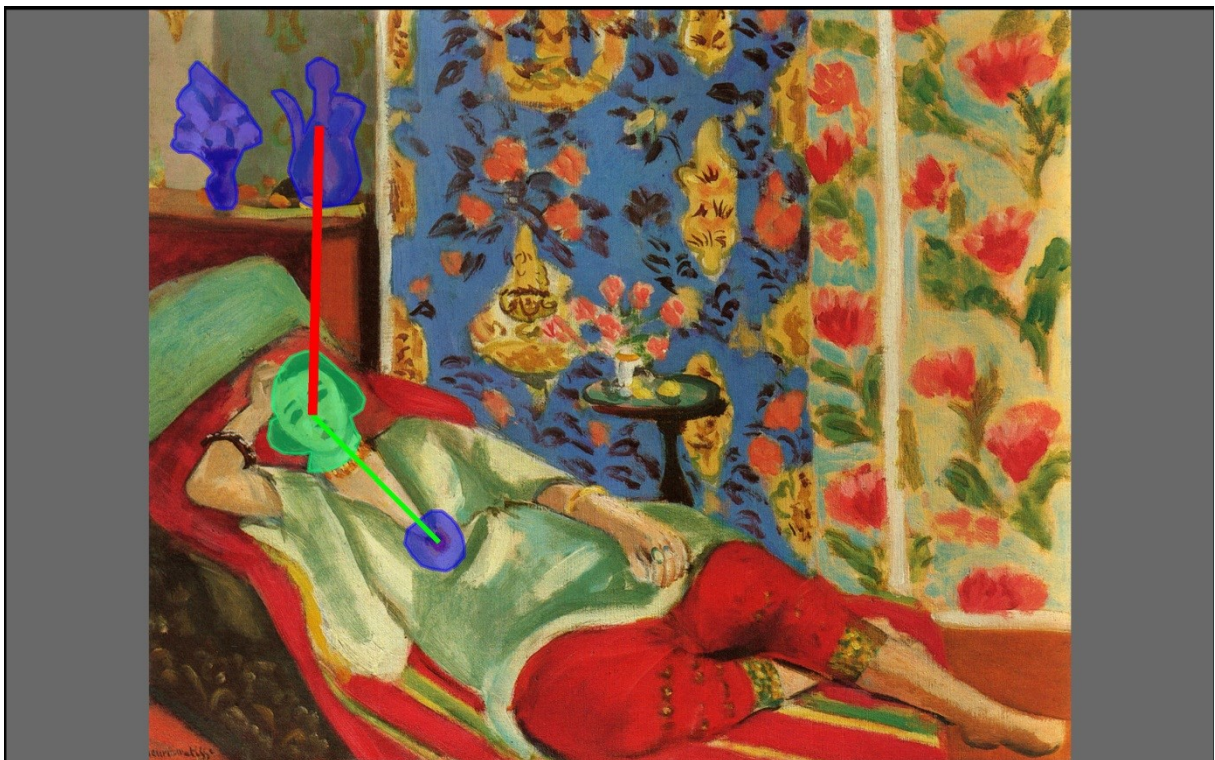
Frequent Transitions (häufig wiederholte Blickbewegungen) zwischen AOIs (min. 1 Trans./Min.) von **Erwachsenen** für das Bild von Crivelli.



Frequent Transitions (häufig wiederholte Blickbewegungen) zwischen AOIs (min. 1 Trans./Min.) von **Kindern** für das Bild von Crivelli.



Frequent Transitions (häufig wiederholte Blickbewegungen) zwischen AOIs (min. 1 Trans./Min.) von **Erwachsenen** für das Bild von Matisse.



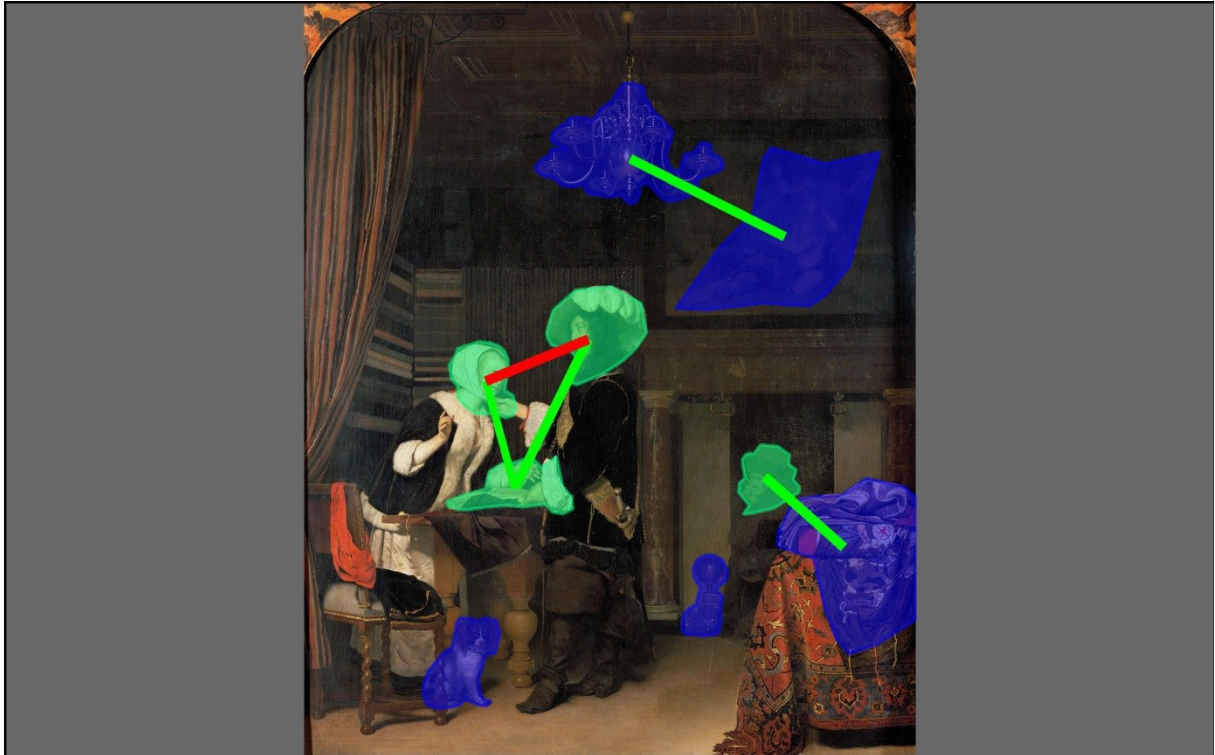
Frequent Transitions (häufig wiederholte Blickbewegungen) zwischen AOIs (min. 1 Trans./Min.) von **Kindern** für das Bild von Matisse.



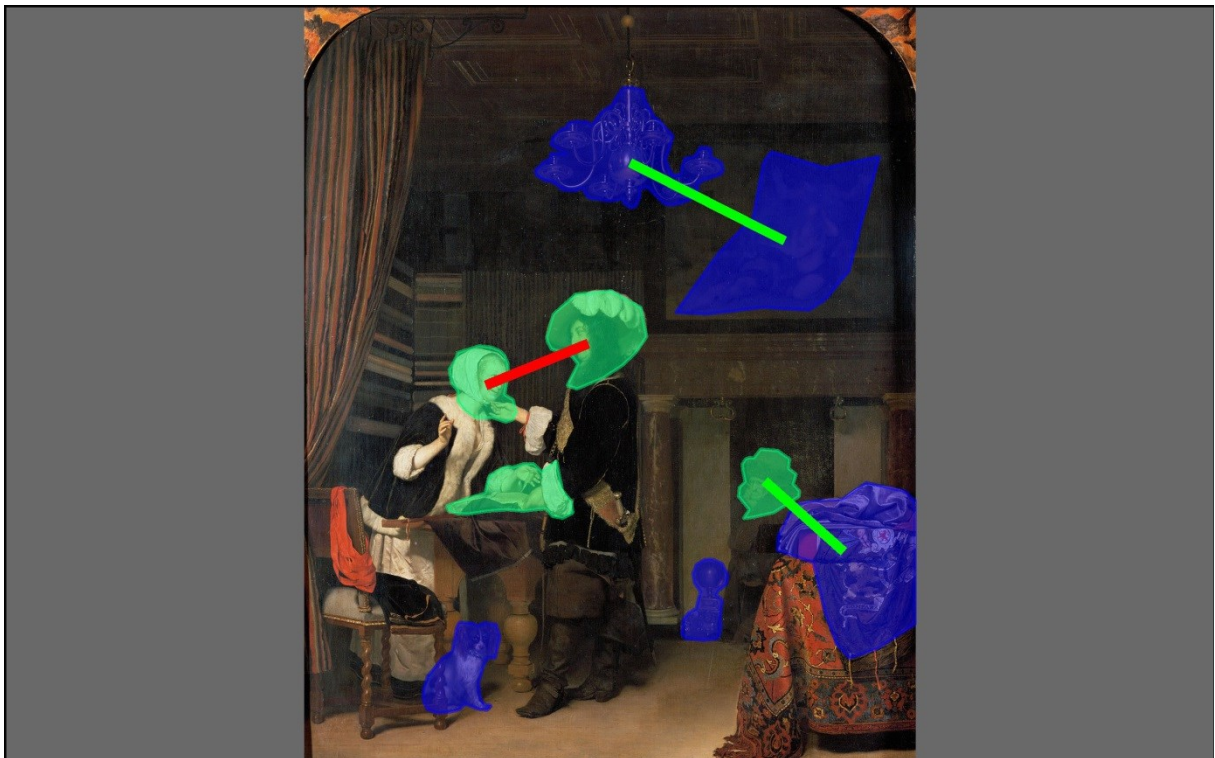
Frequent Transitions (häufig wiederholte Blickbewegungen) zwischen AOIs (min. 1 Trans./Min.) von **Erwachsenen** für das Bild von von Messina.



Frequent Transitions (häufig wiederholte Blickbewegungen) zwischen AOIs (min. 1 Trans./Min.) von **Kindern** für das Bild von von Messina.



Frequent Transitions (häufig wiederholte Blickbewegungen) zwischen AOIs (min. 1 Trans./Min.) von **Erwachsenen** für das Bild von Mieris.



Frequent Transitions (häufig wiederholte Blickbewegungen) zwischen AOIs (min. 1 Trans./Min.) von **Kindern** für das Bild von Mieris.



Frequent Transitions (häufig wiederholte Blickbewegungen) zwischen AOIs (min. 1 Trans./Min.) von **Erwachsenen** für das Bild von Bassen.



Frequent Transitions (häufig wiederholte Blickbewegungen) zwischen AOIs (min. 1 Trans./Min.) von **Kindern** für das Bild von Bassen.



Frequent Transitions (häufig wiederholte Blickbewegungen) zwischen AOIs (min. 1 Trans./Min.) von **Erwachsenen** für das Bild des Frankfurter Meisters.



Frequent Transitions (häufig wiederholte Blickbewegungen) zwischen AOIs (min. 1 Trans./Min.) von **Kindern** für das Bild des Frankfurter Meisters.

Abstract

1. Deutsch

Gibt es einen spezifisch kindlichen Blick auf die Kunst? Und wenn ja, was sind die Charakteristika des Blickverhaltens von Kindern im Vergleich zu erwachsenen Betrachtern? Diese Fragen wurden im vorliegenden Projekt erstmals empirisch auf der Ebene von Blickbewegungen untersucht. Mittels einer Eye Tracking Studie wurden Kinder im Alter von 6-7 Jahren (1. Schulstufe) und Erwachsene bei der Betrachtung von Gemälden verglichen. Es wurde dadurch herausgefunden, wie und wo Kinder in diesem Alter auf Bildern hinsehen und inwiefern sich ihre Blickbewegungen zu denen von Erwachsenen unterscheiden.

Die Studie fand im Labor für empirische Bildwissenschaft (Institut für Kunstgeschichte, Universität Wien) statt. Ein nicht invasives Eye Tracking System (SMI IView X RED) wurde zur Aufzeichnung der Blickbewegungen verwendet, während die Versuchspersonen die Stimuli auf einem hochauflösendem Bildschirm betrachteten. Zwölf Gemälde mit unterschiedlichen Malstilen und Bildkompositionen aus dem 14.-19. Jahrhundert wurden für jeweils 45 Sekunden gezeigt. Alle Stimuli zeigten ein klares Hauptgeschehen auf der einen Seite und einige zusätzliche Details bzw. Nebengeschehen auf der anderen Seite. Insgesamt wurden Eye Tracking Daten von 34 Erwachsenen und 38 Kindern aufgenommen.

Die Ergebnisse zeigen, dass Kinder bei der Betrachtung von Gemälden in der Tat ein anderes Blickverhalten als Erwachsene aufweisen. Auf der Ebene der grundlegenden Blickdaten konnten bei den Kindern in einer ersten Betrachtungsphase (0-5 Sekunden) längere Fixationen nachgewiesen werden. In Bezug auf die Aufmerksamkeitszentren zeigen Kinder ein verstärktes Interesse für Details. Anders als die erwachsenen Betrachter erfassen sie nicht unbedingt die wichtigsten Informationsträger eines Gemäldes. Außerdem weisen die kindlichen Blickdaten weniger Strukturen an häufig wiederholten Blicksprüngen auf. Dies zeigt, dass Kinder weniger Zusammenhänge und Bezüge zwischen einzelnen Bildelementen herstellen. Des Weiteren konnte bei der kindlichen Probandengruppe im Vergleich zu den Erwachsenen ein heterogeneres Blickverhalten beobachtet werden.

Das Projekt liefert einen wichtigen Beitrag zur wissenschaftlichen Erforschung gruppenspezifischer Unterschiede in der Kunstbetrachtung, welche Kunsthistoriker seit über hundert Jahren diskutieren. Des Weiteren bringt die Studie bedeutende Erkenntnisse für den Bereich der Museumspädagogik und generiert wichtige Grundlagen für eine zielgruppenorientierte Kunstvermittlung mit Kindern.

2. Englisch

Is there a specific childlike perception of paintings? And in case there is, what are the characteristics of this infantile gaze behaviour compared to adult viewers? For the first time these questions were explored on the basis of eye movements. The study compared children at the age of 6-7 to adults via an Eye Tracking study .

The study was carried out in the controlled setting of the Laboratory for Cognitive Research in Art History (University of Vienna). A non-invasive remote Eye-Tracking-System (SMI Iview X RED) was used to measure gaze movements, while participants looked at the stimuli on a high resolution screen. Twelve paintings, dating from the 14th till the 19th century, were shown for 45 seconds each. While possessing different painting styles and compositions, all stimuli offered clearly informative parts and structures on the one hand and more non-informative parts and details on the other hand. All in all Eye-Tracking data of 34 adults and 38 children were recorded.

Results reveal that children indeed show a different gaze behaviour than adults when looking at paintings. On the level of fundamental gaze data longer fixations were found for children in a first phase of contemplation (0-5 seconds). Regarding areas of high attention children show more interest in details and do not necessarily try to search for the main story line in a painting like adults. Furthermore, children are less attracted by the meaningful relations of a painting. The childrens gaze therefore reveals less stuctures of often repeated gaze transitions. Additionally, a more heterogeneous gaze behaviour for the group of children was detected.

The project is a contribution to the ongoing discussion of group-specific similarities in the beholding of artworks, which art historians have been debating for over a hundred years. Furthermore, it provides valuable information on the field of art education and creates an important basis for specific audience development and visitor orientation with children.