



Julia GRASSMUGG

Von der roten Trompete und dem grünen „F“

Masterarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades

Master of Education

im Studium Lehramt Sekundarstufe Allgemeinbildung

im Entwicklungsverbund Süd-Ost

Unterrichtsfach Musikerziehung/ Unterrichtsfach Geographie und
Wirtschaftskunde

vorgelegt an der
Kunstuniversität Graz

Begutachter: Hötzl Ernst, Ao. Univ. Prof. Mag. Phil, Dr. phil.

Institut/Zentrum für: Institut für Musikpädagogik (Institut 5)

Graz, 2024

Ehrenwörtliche Erklärung

Mit meiner Unterschrift bestätige ich, dass mir der Leitfaden für schriftliche Arbeiten an der KUG bekannt ist und ich die darin enthaltenen Bestimmungen eingehalten habe. Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet und die wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe. Sofern fremde Hilfe (z.B. Korrekturlesen durch Native Speaker) und/oder KI-Dienste verwendet wurden (z.B. internetbasierte Übersetzungstools und/oder KI-basierte Sprachmodelle) habe ich dies ausgewiesen.

Graz, den 02.04.2024



Julia Grassmugg

Abstract

Gegenstand der nachfolgenden Masterarbeit ist der Zusammenhang zwischen dem künstlerisch-kreativen Ausdrucksbereich und dem Ausdrucksbereich der Musik. Dabei wird das Hauptaugenmerk auf die Komponente der „Farben“ gelegt. Konkret wird die Arbeit aufzeigen, inwiefern diese Komponenten in der Musikgeschichte zusammenhängen und welche Entwicklungen und Werke es in diesem Bereich gibt bzw. gab, welche Analogiebildungen sich über die Jahrhunderte entwickelten, wie diese sich veränderten und wie der Zusammenhang der beiden Komponenten auch in den Lehrplänen der unterschiedlichen Unterrichtsfächer der genannten Schwerpunkte verankert ist.

Weiters wird auf das Phänomen der „Synästhesie“ eingegangen, welches immer wieder in der Diskussion um den Zusammenhang von Farben und Musik in den Mittelpunkt rückt.

Abstract

The subject matter of the present master's thesis is the connection between the artistic-creative realm of expression and the musical one. Its major focus is on the component "colors". More precisely, the thesis will show to what extent these two components correlate in music history and which compositions and developments there were and still are created in this area. Furthermore, the emerged analogy formations over the years, how they changed, as well as the anchoring of the two components in the curricula of the named subjects will be examined.

In addition, the phenomenon of "Synesthesia", which frequently becomes the focus of attention in the debate about the correlation between colors and music, will be addressed.

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	6
1. Grundbegriffe.....	10
1.1. Das Ohr	10
1.2. Der Schall	11
1.3. Das Auge.....	12
1.4. Das Licht	13
1.5. Farben	13
2. Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Musik und Farben.....	15
2.1. Gemeinsamkeiten.....	15
2.2. Unterschiede	16
3. Musikgeschichtliche Einordnung des Themas.....	18
3.1. prähistorische Zeit und Antike.....	18
3.2. Vom Mittelalter bis ins 16. Jahrhundert.....	19
3.3. 17. Jahrhundert.....	20
3.4. 18. Jahrhundert.....	23
3.5. 19. Jahrhundert.....	29
3.6. 20. Jahrhundert.....	34
4. Farb-Ton-Analogien.....	45
4.1. Wie können Farb-Ton-Analogien kategorisiert werden?	45
4.1.1. Ansätze der Herleitung.....	45
4.1.2. Die zugrunde liegende Intention	48
4.1.3. Der vorgesehene Verwendungszweck	50
4.1.4. Formen der Verknüpfung.....	52
5. Synästhesie	61
5.1. Definition	61
5.2. Arten von Synästhesie.....	62
5.2.1. Die genuine Synästhesie.....	62
5.2.2. Die erworbene Synästhesie.....	66
5.2.3. Die Gefühlssynästhesie oder metaphorische Form und intermodale Analogien	67
5.4. Wie entsteht Synästhesie?.....	71
5.4.1. Synästhesie und erzeugte Wirklichkeitsbilder.....	72
5.4.2. Synästhesie: was passiert im Gehirn?.....	73

5.4.3.	Erkenntnisse aus den Studien.....	78
5.4.4.	Theorien über die Entstehung von Synästhesie	79
6.	Lehrplananalyse.....	83
6.1.	Verankerung der Thematik in den Lehrplänen	83
6.1.1.	Abbildung als getrennte Schulfächer	83
6.1.2.	Abbildung als gemeinsames Schulfach	85
6.1.3.	Stundenausmaß der Schulformen mit der Abbildung des Themenbereichs als ein gemeinsames Schulfach	87
6.2.	Ein gemeinsames Fach: Wo liegen die Schwerpunkte?	88
6.3.	Vergleich Lehrplan Musik und Lehrplan Kunst und Gestaltung in der AHS- Unterstufe	90
6.3.1.	Bildungs- und Lehraufgabe	90
6.3.2.	Didaktische Grundsätze	93
6.3.3.	Zentrale fachliche Konzepte	95
6.3.4.	Kompetenzmodell	98
6.4.	Explizite Erwähnung eines Zusammenhanges (Nennung von Wortverbindungen, Nennung von direkten inhaltlichen Verbindungen).....	99
6.5.	Indirekte Erwähnung eines Zusammenhanges (Nennung z.B. außermusikalischer Inhalte etc.)	101
7.	Fazit	104
8.	Literaturliste	110
9.	Abbildungsverzeichnis	112

Einleitung

Thema der vorliegenden Masterarbeit ist der Zusammenhang zwischen Musik und Kunst, bzw. „Farben“. Dieser Zusammenhang stellt in der Musikgeschichte bereits seit der prähistorischen Zeit einen wichtigen Aspekt dar und hat sich über die Jahrhunderte immer wieder verändert. Das Vorliegen einer festen Farb-Ton-Analogie wurde bis ins 17. Jahrhundert als geltend angesehen. Erst dann wurde erste Kritik daran geübt. Heute weiß man, dass eine eindeutige Analogie durch verschiedene Gründe nicht vorliegen kann. Trotz dem es keine eindeutige Zuordnung von Komponenten aus der Musik zu „Farben“ gibt, ist das Thema auch heute noch von Interesse.

Ein Begriff, der dabei relevant ist, ist jener der „Synästhesie“. Synästhesie beschreibt das zweckmäßige Empfinden eines Sinnesausdrucks, bei Reizung eines anderen. Dabei gibt es eine Form der Synästhesie, welche im deutschen als „Farbhören“ bezeichnet wird. Damit ist gemeint, dass bei der betroffenen Person, während dem Hören von Musik Farben erscheinen. Welche Farben das sind und wie sie auftreten ist dabei von Person zu Person unterschiedlich. Das Zuordnungssystem ändert sich aber (meist) das ganze Leben nicht. Auch dieses Thema findet seinen Platz in der vorliegenden Arbeit.

Ziel der Masterarbeit ist demnach, folgend nach einer kurzen Begriffsdefinition, eine Übersicht über die zeitliche Entwicklung der „farblichen Komponente“ in der Musikgeschichte zu geben. Dabei werden die wichtigsten Werke aufgegriffen und skizziert.

Weiters wird das Entstehen und Kategorisieren von Farb-Ton-Analogien genauer betrachtet. Hierfür werden die Werke nach unterschiedlichen Kriterien nach Leiding (2008) in einen zeitlichen Kontext gestellt und analysiert, inwiefern sich bestimmte Komponenten der Analogien veränderten, oder auch Gemeinsamkeiten aufweisen. Daraus soll eine Gesamtschau an Analogien resultieren, welche darauf Bezug nimmt, ob es tatsächlich in einer Vielzahl der Werke eine „rote Trompete“ oder ein „grünes F“ gibt.

Auch auf das Phänomen der „Synästhesie“ wird in der Arbeit näher eingegangen. Denn bei „Farbhörer*innen“ liegt (anscheinend) eine feste Zuordnung von Tönen, Intervallen, Instrumenten oder Ähnlichen mit Farben vor. Demnach stellt sich die Frage, woher diese Systeme kommen und warum sie bestimmte Menschen „innewohnen“.

Im letzten Teil der Arbeit geht es darum aufzuzeigen, wie dieses Thema in den Lehrplänen der betreffenden Unterrichtsfächer verankert ist. Auch die Lehrpläne unterschiedlicher Schultypen zeigen auf, dass der künstlerisch-kreative Unterricht stark mit dem musikalischen Unterricht verknüpft ist. Das kann einerseits daran ausgemacht werden, dass es in mehreren Schulformen für beide Komponenten ein gemeinsames Schulfach gibt, andererseits aber auch an den konkreten Inhalten der Lehrpläne.

Um einen möglichst großen Überblick über die unterschiedlichen Schultypen zu gewährleisten wurden die Lehrpläne der AHS, der Mittelschule, der Höheren Bildungsanstalt für wirtschaftliche Berufe, der Bildungsanstalt für Elementarpädagogik, der Bildungsanstalt für Sozialpädagogik, der Fachschule für Sozialberufe (mit Pflegevorbereitung), sowie die Lehrpläne der ein- bzw. dreijährigen Fachschule für wirtschaftliche Berufe herangezogen. Nicht berücksichtigt werden spezielle Schulschwerpunkte, wie beispielsweise Musikmittelschulen und auch Schulen, die die beiden Komponenten nicht abdecken, wie beispielsweise die Handelsakademie.

Diese Lehrpläne wurden hinsichtlich der Einordnung der Unterrichtsfächer und des Stundenausmaßes gegenübergestellt.

Bei Abbildung als ein gemeinsames Schulfach beider Bereiche soll die Arbeit aufzeigen, wo die Schwerpunkte liegen und wie sich die beiden Bereiche in einem Fach vereinen sollen und können.

Danach folgt eine exemplarische Gegenüberstellung der Fächer „Musik“ und „Kunst und Gestaltung“ innerhalb des AHS-Lehrplans der Unterstufe. Dies soll aufzeigen, wie sich beide Fächer innerhalb der „Bildungs- und Lehraufgabe“, den „didaktischen Grundsätzen“, den „zentrale(n) fachliche(n) Konzepte(n)“ und dem „Kompetenzmodell“ ähneln bzw. unterscheiden.

Abschließend sollen explizite, sowie auch indirekte Erwähnungen eines Zusammenhanges innerhalb der „Lehrstoffe“ in den unterschiedlichen Lehrplänen zeigen, wie vernetzt beide Bereiche sind.

In der Arbeit wird versucht, einen großen Bogen zu spannen über die Thematik des Zusammenhanges von Musik und Farben. Weshalb die zentralen Fragestellungen der Arbeit folgende sind:

- Können musikalische Parameter mit Farben in einen eindeutigen Zusammenhang gebracht werden?
- Welche Relevanz weist das Thema musikgeschichtlich auf?
- Wie ist das Thema in der Schule verankert? Gibt es Zusammenhänge beider Komponenten, welche aus dem Lehrplan ersichtlich sind und haben wir als Lehrpersonen des Faches „Musik“ den Auftrag, diese Thematik im Unterricht abzudecken?

Um diese Fragen zu klären und den genannten Bogen zu spannen gestaltet sich der Aufbau der Arbeit wie folgt:

Das erste Kapitel hat die Aufgabe, Grundbegriffe zu klären. Darunter fallen Begriffe, welche für die Wahrnehmung von Musik bzw. Farben essenziell sind, wie z.B. „das Ohr“ oder „das Licht“. In diesem Kapitel werden auch die Gemeinsamkeiten und die Unterschiede von Musik und Farben aufgezeigt.

Nach Klärung dieser Grundbegriffe folgt eine Übersicht über die wichtigsten Entwicklungen und Werke der Musikgeschichte. Diese reicht von der prähistorischen Zeit bis ins 20. Jahrhundert und ist chronologisch aufgebaut.

Auf diese Übersicht folgt eine Analyse der in den Werken und Musikgeschichte vorliegenden Farb-Ton-Analogien. Diese wird mit Hilfe der Kategorisierung, wie sie Leiding (2008) aufstellte durchgeführt. Dafür werden einige relevante Werke hinsichtlich der Kategorien in einem Zeitstrahl dargestellt. Daraus soll hervorgehen, wie sich der Zusammenhang innerhalb der unterschiedlichen Kategorien entwickelt hat.

Anschließend wird das Phänomen der „Synästhesie“ näher betrachtet. Dabei wird der Begriff zuerst definiert und die unterschiedlichen Formen und

Ausprägungen von Synästhesie werden dargestellt. Daraufgehend wird die Geschichte der Synästhesieforschung skizziert, welche auch immer wieder mit den musikgeschichtlichen Werken der Thematik in Verbindung gebracht wird. Danach wird die Frage nach der Entstehung von Synästhesie betrachtet.

Im letzten Teil der Arbeit folgt die bereits erläuterte Analyse der Lehrpläne, welche abschließend die Relevanz für die Schule aufzeigen und damit das Ende des Bogens darstellen soll.

1. Grundbegriffe

1.1. Das Ohr

Der Hörsinn ist neben dem Tastsinn der erste ausgeprägte Sinn eines Menschen. Schon im Mutterleib werden erste akustische Signale wahrgenommen. Ein aktives Hören entwickelt sich bei Menschen schon im ersten halben Lebensjahr. (Hutter, 2006, S. 12)

Das Ohr ist in drei Teile gegliedert: das Außenohr, das Mittelohr und das Innenohr. Im Außenohr wird der Schalldruck modifiziert und an das Mittelohr weitergeleitet. Das Außenohr besteht aus der Ohrmuschel, dem äußeren Gehörgang und dem Trommelfell. Die Ohrmuschel ist der einzige Teil des Ohrs welcher außerhalb des Schädels liegt. Es besteht aus elastischen Knorpeln, welche mit Haut bedeckt sind und wird durch Bänder und extrinsischen und intrinsischen Muskeln des äußeren Ohrs gestützt. Die Aufgabe des Außenohrs ist es, die Schallwellen in den Gehörgang weiterzuleiten. Der äußere Gehörgang ist 2-3 cm lang und verbindet die Ohrmuschel mit dem Trommelfell. Im ersten Drittel des äußeren Gehörgangs befinden sich Drüsen, welche Ohrenschmalz bilden. Dieses hat die Aufgabe, das Trommelfell elastisch zu halten. Das Trommelfell ist eine dünne Membran und bildet das Ende des äußeren Gehörganges. Dieses vibriert, wenn Schallwellen auftreffen und leitet damit die Schallwellen ins Mittelohr weiter. (Walek, 2023)

Das Mittelohr ist ein 15 mm breiter und hoher Hohlraum, welcher mit Nase und Rachen verbunden ist. Dies dient dem Druckausgleich. Im Mittelohr befinden sich die Gehörknöchelchen Hammer, Amboss und Steigbügel. Diese sind beweglich und verbinden das Trommelfell akustisch mit dem flüssigkeitsgefüllten Innenohr. (Hutter, 2006, S. 13)

Das Mittelohr ist vom Innenohr durch das ovale Fenster getrennt, welches mit einem Häutchen bedeckt ist. Im Innenohr befindet sich das Hör- und Gleichgewichtsorgan. Im Innenohr, in der Ohrschnecke, entspringen mehrere tausend Nervenfaserbündel. Diese leiten Informationen an das Großhirn weiter. Der Schall wird im Ohr in Knochenschwingung umgewandelt, welche dann zu verschiedenen Gehirnarealen gelangen. (Hutter, 2006, S. 13-15)

1.2. Der Schall

Schall stellt die Voraussetzung für die Wirksamkeit des Ohres dar. Schall wird von einer Schallquelle erzeugt und vom Ohr wahrgenommen. Der Mensch kann Schallwellen zwischen 16 Hz und 20 000Hz wahrnehmen. (Loef, 1974, S. 13)

Schall wird von uns umgangssprachlich oft als das verstanden, was wir akustisch wahrnehmen. Physikalisch gesehen ist Schall die Schwankung des Luftdrucks um einen Gleichgewichtswert, welcher sich in elastischen Medien ausbreitet. (Eska, 1991, S. 13)

Schallwellen sind also Druckveränderungen und breiten sich in Form von Longitudinalwellen aus. Dafür müssen Schallwellen auf Moleküle des Mediums übertragen werden. Dazu im Gegensatz steht das Licht, welches über atomare Teilchen transportiert wird. (Hutter, 2006, S. 13)

Schallwellen können sich in Gasen, Flüssigkeiten und festen Stoffen ausbreiten. Wobei gilt, je höher die Dichte, desto schneller die Ausbreitung. Wenn von Schallausbreitung gesprochen wird, meint man jedoch meist die Ausbreitung in der Luft. (Hutter, 2006, S. 13f)

Sind die sich ausbreitenden Schwingungen regelmäßig, so spricht man von einem Klang. Dieser besteht aus Grundton und Obertönen. Sind die sich ausbreitenden Schwingungen unregelmäßig, so spricht man von einem Geräusch. Töne hingegen entsprechen physikalisch einem Sinuston. Sie sind also einfache gleichbleibende Wellen, welche keine Obertöne aufweisen müssen. (Hutter, 2006, S. 14)

Akustische Ereignisse können nach drei Parametern unterschieden werden: Der Lautstärke, der Tonhöhe und der Klangfarbe. Dabei beschreibt die Lautstärke die Amplitude, also die Weite des Schwingungsausschlags. Die Tonhöhe wird bestimmt durch die Häufigkeit der Dauerschwankungen. Das bedeutet, je öfter sich der Druck ändert, umso höher ist die Frequenz und umso höher ist auch der Ton. Die Klangfarbe hingegen hängt von Bauart des Instruments, dem verwendeten Material, der Art der Tonerzeugung und der Art der Bewegung innerhalb einer Schwingungsperiode ab. (Hutter, 2006, S. 15)

Unser Ohr kann rund 1500 Tonhöhenstufen bei mittlerer Lautstärke, 325 Lautstärkenstufen und rund 100 000 verschiedene Klangfarben unterscheiden. (Loef, 1974, S. 103)

1.3. Das Auge

Wenn ein Mensch zur Welt kommt, so ist der Sehsinn noch nicht ausgeprägt. Am Beginn sehen Babies lediglich verschwommene, schwarz-weiße Bilder, welche auf dem Kopf stehen. Erst nach einem halben Jahr nach der Geburt werden diese Bilder schärfer und farbiger. (Hutter, 2006, S. 17)

Das Auge ist in der Orbita (Augenhöhle) untergebracht. An der Rückseite des Augapfels befindet sich ein weicher Fettpolster. Bewegt wird das Auge von zwei schräg und vier gerade verlaufenden Augenmuskeln. Die Augenlider haben die Aufgabe, Tränenflüssigkeit zu verteilen und damit die Hornhaut zu reinigen. (Wolf, 2010, S. 6)

Der Augapfel hat einen Durchmesser von ca. 2,5 cm. Die Kombination von Hornhaut und Linse ermöglicht das Scharfstellen und die Lichtbrechung. Für die Steuerung der Lichtmenge ist die Pupille zuständig. Diese ist eine Öffnung der farbigen Regenbogenhaut (Iris). Durch den Glaskörper gelangt das Bild dann auf die Netzhaut. Diese ist bestückt mit ca. 125 Millionen Stäbchen und Zapfen. Dabei sind die Zapfen für helles Licht und Farben und die Stäbchen für das Dämmersehen verantwortlich. (Hutter, 2006, S. 17f)

Die Zapfen und Stäbchen verwandeln die Lichtenergie in elektrische Nervensignale, welche über Nervenfasern weitergeleitet werden. Diese Nervenfasern, von welchen es zwei gibt, bilden den Sehnerv. Die beiden Sehnerven vereinigen sich an der Schädelbasis zur Sehnervenkreuzung und gelangt dann schließlich ins Hirn, wo die Informationen verarbeitet werden. (Emrich et al., 2004, S. 28)

Das Auge erzeugt ein Bild der Außenwelt. Dabei ist dieses Bild beschränkt. Das menschliche Auge kann nur elektromagnetische Strahlen mit der Wellenlänge zwischen 400-700 Nanometern Wellenlänge wahrnehmen. (Emrich et al, 2004, S. 27)

Unser Sehvorgang funktioniert dabei nicht wie ein „Fernsehsystem“. Sinnesdaten werden vom Gehirn immer zerlegt und weiterverarbeitet. Die Umweltreize werden zunächst ungeprüft übernommen, im Gehirn aber unserer Wahrnehmung zugefügt. Aufgrund innerer Weltbilder konstruieren wir damit unsere Umwelt, indem die Sinnesdaten ergänzt, erweitert und eingeordnet werden. (Emrich et al, 2004, S. 30)

1.4. Das Licht

Licht breitet sich über elektromagnetische Wellen aus und ist die Ursache für Sichtbarkeit von Gegenständen. Diese Welle geht von einer natürlichen oder künstlichen Lichtquelle aus und wird vom Auge wahrgenommen. Das Auge kann ungefähr den Bereich von 380-760 Nanometern Wellenlänge wahrnehmen. (Loef, 1974, S. 11)

Das Licht wird von den Stäbchen und drei verschiedenen Zapfensorten wahrgenommen. Dabei hat jede Sorte Zapfen unterschiedliche Pigmente, welche unterschiedliche Wellenlängen absorbieren. (Hutter, 2006, S. 19)

1.5. Farben

Farben sind optische Sinneseindrücke als Folge eines begrenzten Ausschnitts der Bandbreite von Licht oder der Zusammensetzung mehrerer solcher Ausschnitte zu einer Mischfarbe. Die meisten Farben sind Mischfarben. Beim Wahrnehmen von Farben kann man zwei Formen unterscheiden: die Lichtfarbe und die Körperfarbe. Die Lichtfarbe ist abhängig von der Lichtquelle und der Strahlung dieser, während die Körperfarbe vom Spektrum der Lichtquelle, aber auch vom Objekt selbst abhängt. Dabei ist bedeutend, wie gut das Objekt reflektieren kann. (Loef, 1974, S. 11)

Für unser Auge sind ca. 500 000 optische Farben unterscheidbar. (Loef, 1974, S. 103)

Je nach Wellenlänge des Lichtes, welche auf die Retina auftrifft, nehmen wir folgende Farben wahr (Bundesamt für Strahlenschutz, 2022):

Farbe	Wellenlänge (nm)
Violett	Ca. 380-420 nm

Blau	Ca. 420-490 nm
Grün	Ca. 490-575 nm
Gelb	Ca. 575-585 nm
Orange	Ca. 585-650 nm
Rot	Ca. 650-780 nm

2. Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Musik und Farben

2.1. Gemeinsamkeiten

Schon unsere Sprache zeigt, dass ein Zusammenhang zwischen Farben, Formen und Musik zu bestehen scheint. So verwenden wir in unserem Sprachgebrauch Wörter wie „Liedform“, „Klangfigur“, „Klangfarbe“ oder „Farbton“. (Loef, 1974, S. 59)

Dies hängt einerseits damit zusammen, dass sowohl Tonarten als auch Farben durch bestimmte Symbolwerte gekennzeichnet sind. So steht Blau beispielsweise für Kälte, Ruhe und Melancholie, Weiß für Unschuld und Klarheit und Rot für Verbote oder Gefahren. (Haverkamp, 2002, S. 16)

Dem gegenüber stehen auch bestimmte Tonarten immer wieder für bestimmte vorkommende Themen.

So gibt es vermutlich bei allen Menschen so genannte „intermodale Analogien“. Diese könnte man als ein Ableiten von allgemeingültigen Gesetzmäßigkeiten beschreiben. (Haverkamp, 2002, S. 10) Ein Beispiel für eine solche intermodale Analogie wäre z.B. die Verknüpfung zwischen Tonhöhe und räumlicher Höhe (Haverkamp, 2002, S. 12). Einfacher könnte man sagen es geht darum, für eine Entsprechung in einem Sinn eine Vergleichsdimension in einem anderen Sinn zu finden, um eine Zuordnung vornehmen zu können. So könnte man bei einem erklingenden hohen Ton die Vergleichsdimension der räumlichen Höhe heranziehen und demnach eine „hohe“- also helle Farbe zuordnen.

Sowohl Farben als auch Töne sind verwandte ästhetische und akustische Medien der Bereiche der Sinnespsychologie. Beide sind gekennzeichnet von einer Lebendigkeit und dienen dadurch als künstlerisches Ausdrucksmittel. Während Töne aber auditiv, werden Farben und Formen visuell wahrgenommen. Hinsichtlich der Adaption von Reizwerten sind Auge und Ohr aber ähnlich. So passt sich das Ohr an das mittlere akustische Reizniveau und das Auge durch Veränderung der Pupillenweite an die Leuchtdichte des Sehfelds an. (Loef, 1974, S. 56)

In der Musikgeschichte wurde auch immer wieder versucht, Töne und Farben physikalisch zu vergleichen. Auch hier konnten einige Gemeinsamkeiten entdeckt werden. So können beispielsweise Lautstärke und Beleuchtungsstärke,

sinusförmiger, musikalischer Grundton und Spektralfarben, rein sinusförmige Töne und farblose optische Töne, Akkorde in der Musik und Farbakkorde etc. gegenübergestellt und physikalisch betrachtet werden und mit Hilfe dieser Betrachtungsweisen in Analogie gesetzt werden. (Loef, 1974, S. 114)

2.2. Unterschiede

Castel wollte mit Hilfe seines Farbenklaviers die Parameter Zeit und Raum in Hinblick einer Verbindung zwischen Musik und Farben überwinden. Nach der Veröffentlichung seines Farbklaviers im 18. Jahrhundert wurde erstmals eine vorhandene Farbe-Ton-Beziehung kritisiert. (Jewanski, S.1) Bis dahin war das Vorliegen einer Farb-Ton-Analogie als gegeben angesehen.

Jean-Jaques d`Ortous de Mairan begründete diese nicht-vorhandene Beziehung mit sechs Argumenten. Während Farbharmonie von Gewohnheit und Mode abhängig ist, so sind Konsonanten und Dissonanzen in der Musik konstant. Weiters ist die Wirkung einer Farbdissonanz weit weniger unangenehm für unser Auge als eine Dissonanz in der Musik für unser Ohr. Außerdem können Farben sich mischen, während Töne dies nicht können. So kann aus zwei Farben wie beispielsweise blau und gelb, eine neue Farbe, in diesem Fall grün, entstehen. Bei Tönen ist dies nicht gegeben, so kann aus beispielsweise c und d kein cis entstehen. Töne können sich also nicht zu einem neuen Ton mischen, lediglich zu einem neuen Klang bestehend aus zwei Tönen. Als weiteren Kritikpunkt an einer Zuordnung von Tönen zu Farben und umgekehrt nennt er, dass die Empfindung von Farbe immer absolut ist, während sich Töne immer auf einen Grundton beziehen. Beispielsweise nehmen wir die Farbe Weiß in einem grünen Raum genauso wie in einem roten Raum als weiß wahr. Anders mit Tönen: ein f bezogen auf den Grundton d wird anders wahrgenommen, als ein f bezogen auf den Grundton h. Ein weiterer Unterschied kann bei der Bildung von Oktaven gefunden werden: so kann man durch Verdoppeln der Schwingungszahl in der Musik eine Oktave erwirken. Dies ist bei Farben nicht möglich, Farben können keine schwingungszahlenbedingten Intervalle bilden. Der wohl größte Gegensatz ist aber der raum-zeitliche. (Jewanski, S. 7)

Kraft bemängelte weiterhin, dass eine Analogiebildung von Farben und Musik nicht sinnvoll ist, da die Aufnahmekapazität der Augen nicht mit jener der Ohren

vergleichbar ist. Außerdem kritisierte Heydenreich, dass der Hörsinn deutlich „schneller“ ist als der Sehsinn. (Jewanski, S. 9)

August Ampel bemerkte außerdem, dass im Vergleich zu Licht, Schall nie neutral sein kann. Während Licht neutral ist und erst durch ein Prisma in Farben zerlegt wird, entsteht beim Schall immer ein Ton. Auch hinsichtlich der Beschaffenheit von Schall und Licht gibt es deutliche Unterschiede: während Licht eine elektromagnetische Welle ist, entsteht Schall mechanisch. (Jewanski, S. 10)

Helmholtz nannte 1854/55 weitere Unterschiede zwischen Farben und Tönen. Während bei Tönen das Verhältnis zu anderen Tönen wichtig ist, so liegt der Fokus bei Farben in der absoluten Größe ihrer Schwingungsdauer. Das Verhältnis zu anderen Farben ist dabei eher nebensächlich. Weiters nannte er den Unterschied, dass Melodien transponiert werden können, was bei Farben nicht möglich ist. (Jewanski, S. 10f)

Es gibt also neben einigen Zusammenhängen auch offensichtliche Unterschiede zwischen Farben und Tönen. Musikgeschichtlich betrachtet, lassen sich hier interessante Entwicklungen aufzeigen.

Im Folgenden soll zuerst die generelle Entwicklung von Farb-Ton-Analogien aufgezeigt werden, während im Anschluss eine Analyse der Entwicklung von Farb-Ton-Analogien nach den Kategorien Leidings (2008) durchgeführt wird.

Außerdem soll ein Vergleich unterschiedlicher Zuordnungen zeigen, ob es Zusammenhänge hinsichtlich der Farb-Ton-Zuordnungen, welche im Laufe der Musikgeschichte entstanden sind, gibt.

3. Musikgeschichtliche Einordnung des Themas

3.1. prähistorische Zeit und Antike

Prähistorische Zeit

Schon in den Schöpfungsmythen einiger Kulturen kann man eine Verbindung von Licht und Schall erkennen, beispielsweise in der Kultur Ägyptens, der Kultur der Brahmanen, der Kultur der Azteken oder der Kultur der Aborigines. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 132)

Auch der Versuch, Farben und Töne zu ordnen, geschah sehr früh. Schon 3200 vor Christus wurde das Zuordnen von Farben zu Personen und Gegenständen in der ägyptischen Kultur als ein harmonikales Anliegen verstanden. In dieser Zeit entstanden auch die ersten Instrumente- es kam also zum ersten Nebeneinander von Musik und Farben. Auch der Versuch Töne zu ordnen geschah in prähistorischer Zeit mittels Steinspielen. (Loef, 1974, S. 35f)

Farben, Töne und Licht wurden in der prähistorischen Zeit und der Antike als verbunden angesehen. Die Welt wurde als ein harmonisches Zusammenspiel betrachtet, in welcher die einzelnen Komponenten nicht getrennt wurden. Die Sinne unterlagen laut damaliger Ansicht einer übergreifenden Harmonie von Natur, Mensch und Kosmos und so wurden diese Lebensbereiche parallelisiert und als verbunden angesehen. Häufig wird hier vom Begriff „Sphärenharmonie“ gesprochen, in welcher die gesamte Welt in einem harmonischen Zusammenhang steht. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 132f)

Antike

In der Antike liegt der Beginn der Naturwissenschaften (Jewanski; S. 3). Erste Musiktheorien und Farbenlehren entstanden (Jewanski, S. 3) und die vorliegenden Mythen wurden zu Theorien (Jewanski; Sidler, 2006, S. 133). So entstand eine erste, vierteilige Farbenlehre von Empedokles, welche den vier Elementen entsprach und aus den Farben Weiß, Schwarz, Rot und Orange gelb bestand. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 134)

Eine der wichtigsten Erkenntnisse der Antike stammt von Pythagoras. Dieser entdeckte, dass bestimmte Zahlenverhältnisse eine wichtige Rolle in der Natur, aber

auch in der Musik einnehmen. Mithilfe eines Monochords konnte er feststellen, dass sich Töne und Intervalle durch bestimmte Saitenlängenverhältnisse ergaben. Waren diese Saitenlängenverhältnisse einfach, so ergaben sich harmonische Intervalle. Er dehnte seine Versuche auch auf andere Instrumente aus und konnte seine Theorie bestätigen. Auf dieser Erkenntnis baute er die chromatische Tonleiter auf. Somit bestätigte er, dass musikalische Harmonie auf Zahlen beruht. (Loef, 1974, S. 38)

Damit einhergehend, begann man, die unterschiedlichen Lebensbereiche in gleiche Einheiten zu unterteilen: Im europäischen Raum spielte hier die Zahl 7 eine bedeutende Rolle (Leiding, 2008, S. 30). Dies geschah durch die vorherrschende kosmologische Denkweise (sieben Himmelskörper waren zu dieser Zeit bekannt). (Leiding, 2008, S. 30)

Auch Aristoteles ging von einem übergeordneten „Gemeinsinn“ aus, welcher alle Sinne umfasst und übernahm ebenfalls die Siebenteilung. Er schuf eine siebenteilige Farbzurordnung zu sieben konstanten Intervallen. Dabei ordnete er die Farben der Helligkeit nach, woraus sich folgende Farbskala ergab: Weiß-Gelb-Purpurrot-Grün-Blau-Schwarz. Weiß und Schwarz bildeten bei ihm die Basis, Rot ergab sich bei ihm aus der Mischung dieser beiden Farben. Grün und Violett standen dem Rot nahe, während Gelb und Blau als „Abarten“ von Weiß und Schwarz gesehen wurden. Diese Farbskala ordnete er Farbtönen mit relativen Tonhöhen der damaligen Tonskala (systeme teleion) zu. (Leiding, 2008, S. 31-33)

3.2. Vom Mittelalter bis ins 16. Jahrhundert

Aristoteles Zuordnung war bis ins 17. Jahrhundert vorherrschend. (Haverkamp, 2002, S. 18) Seine Farbenlehre und sein Harmonieprinzip hatten bis dahin Gültigkeit. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 135) Eine feste Farb-Ton-Beziehung wurde bis dahin als gegeben angesehen, jedoch gab es unterschiedliche „Zuordnungssysteme“. (Haverkamp, 2002, S. 18), so entstanden in dieser Zeit einige Analogiebildungen im Schatten Aristoteles (Jewanski; Sidler, 2006, S. 135).

Beispielsweise stellte Hieronymus Cardanus 1550 Intervalle, Geschmäcker, Farben und Planeten gegenüber. Hier ordnete er den Intervallen der Oktav und der Quint die süßesten Geschmäcker zu. Obwohl sein System nicht widerspruchsfrei ist, wurde es bis ins 18. Jahrhundert rezipiert. (Jewanski, S. 5)

Gioseffo Zarlino sah Farben und Töne als Teil eines allumfassenden Analogiesystems. Er setzte die Farben Weiß und Schwarz mit der Prim und der Oktav gleich und verwendete für die Konsonanzen dazwischen die Farben Grün, Rot und Blau. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 136f)

Er verwendet also für den Einklang die Farbe Weiß und für die Oktav die Farbe Schwarz. Tiefe Töne sind bei ihm folglich mit hellen Farben verknüpft, während hohe Töne mit dunklen Farben verbunden sind.

Dies ist auch bei Guiseppe Arcimboldos Analogie zu finden, welche in den Jahren 1576-1587 entstand. Er schrieb den tiefen Tönen die Farben Weiß und Gelb, den mittleren Tönen die Farben Grün und Blau und den hohen Tönen die dunklen Farben zu. Die Begründung dafür leitete er aus der Musik ab. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 137)

Bei Arcimboldo lässt sich auch erstmals eine Anwendung seiner Analogie finden. Er zeichnete seine Farbkombinationen auf und ließ diese anschließend von einem Musiker auf dem Cembalo nachspielen. (Jewanski; S. 4)

Weiters spielten Farben in Zusammenhang mit Tönen auch bei der Entstehung der Notation eine bedeutende Rolle. Um das Jahr 1000 erfand Guido von Arezzo eine neue Form der Notation. Bis dahin wurden Neumen zum Aufzeigen von Melodieverläufen verwendet, diese konnten allerdings keine Intervalle aufzeigen. Guido von Arezzo schuf ein System, in welchem Linien in Terzabständen eingeführt wurden. Mit Hilfe dieser konnten folglich Intervalle notiert werden. Dabei markierte er die höhere C-Linie in der Farbe Gelb, die tiefere F-Linie in der Farbe Rot und die beiden anderen Linien in der Farbe hellgrau. Auch hier kann man wieder den Einfluss Aristoteles erkennen. Er verknüpfte also Farben mit relativen, aber auch mit absoluten Tonhöhen. Seine Notenschrift sollte dazu führen, das „Vom-Blatt-Singen“ zu erleichtern und war als methodisches Mittel gedacht. (Leiding, 2008, S. 69f)

3.3. 17. Jahrhundert

Auch das 17. Jahrhundert war noch von der griechischen Antike beeinflusst. Die Analogiebildung als Methode des Erkenntnisgewinns wurde weiterhin akzeptiert und kritische Stimmen daran sind nicht bekannt. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 138)

So entwickelten sich in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts weiterhin neue Analogiebildungen, welche sich gegenseitig beeinflussten, aber auch immer noch Bezug auf Aristoteles nahmen. (Jewanski, S. 4)

Eine dieser Theorien stammt von Aguilonius aus dem Jahr 1613 (Jewanski, S. 4). Er entwickelte ein System der drei Grundfarben (Gelb-Rot-Blau), welche aber noch von Schwarz und Weiß umrahmt wurden. Damit schuf er eine neue Grundlage für Farb-Ton-Beziehungen. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 138)

Bei Aguilonius kann auch ein affektiver, emotionaler Gehalt ausgemacht werden. So ordnete er dem Gegensatzpaar Konsonanz-Dissonanz bei Tönen dem Gegensatzpaar angenehm-unangenehm hinsichtlich des Geschmacks zu. (Leiding, 2008, S. 34)

Isaac Beeckmann übernahm das System von Aguilonius, ordnete Weiß dem Einklang und Schwarz den Dissonanzen zu. Gelb verband er mit der Quint und Blau mit den Terzen und Sexten. Grün wurde als Zentralposition im Sinne Aristoteles verstanden. So verglich er Grün mit der Quart, welche zwischen Dissonanz und Konsonanz schwankt. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 138)

Eine weitere Analogie schuf Marin Mersenne. Wie Gioseffo Zarlino und Guiseppe Arcimboldo ging er von Symbolwerten der Farben und nicht von ihren Helligkeitswerten aus. Gelb bezeichnete er als die „Erdfarbe“, Blau als die „Himmelfarbe“. Folglich ordnete er den tiefen Tönen helle Farben zu, während hohe Töne und dunkle Farben sich gegenüberstanden. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 139)

Sphärenharmonie, Symbolwerte von Farben, Analogiebildungen zum Erkenntnisgewinn und Rückbezug auf Aristoteles sind im 17. Jahrhundert also noch deutlich spürbar.

In der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts kristallisierten sich drei Haupttheorien in drei verschiedenen Ländern heraus. (Jewanski, S. 5)

Universale Harmonie (Italien)

Die Theorie der universalen Harmonie entwickelte sich ab 1633 in Italien. Der Jesuit Athanasius Kircher beschäftigte sich sowohl mit Caplanus und Mersenne und

übernahm das Farbschema des Aguilonius. Er verwendete also die Farben Weiß-Gelb-Rot-Blau-Schwarz. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 139)

In seiner „Analogia rerum cum coloribus“ ordnete er fünfgeteilte Lichtintensitäten, Helligkeiten, Geschmacksqualitäten, Elemente, Lebensalter, Wissensstufen, Seinsstufen und Töne einander zu. Dabei ordnete er die Farben, Helligkeiten und Lichtintensitäten von hell nach dunkel und die Töne von hoch zu tief. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 139)

Ihm ging es um die Einheit des Kosmos (Jewanski; Sidler, 2006, S. 141). Er wollte einen Beleg der platonischen Sphärenharmonie durch Analogiebildung schaffen. Die Idee der Sphärenharmonie blühte in der Renaissance wieder auf, man wollte sich auf die Ideen der Antike rückbesinnen. (Leiding, 2008, S. 33)

Später entwickelte sich seine Zuordnung weiter, da dem Grün zuerst kein Platz zuteilwurde. Dieses wurde später der Oktav zugeordnet. Farben in Richtung weiß wurden mit den Konsonanzen, Farben in Richtung schwarz mit den Dissonanzen verknüpft. Es wurden also keine absoluten Tonhöhen mit Farben verbunden, sondern mit Intervallen, da nur diese Proportionen aufweisen können. Dieses Modell ist mit der damaligen Farbenlehre und der Sonderstellung der Farbe Grün erklärbar. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 141)

Französische Kunsttheorie

In der französischen Kunsttheorie wurden Farben in Tonintervalle übersetzt. Dies sollte ästhetische Urteile über Farbharmonien ermöglichen. (Jewanski, S. 5) So wurde es möglich, Farbkonsonanzen zu bestimmen (Jewanski; Sidler, 2006, S. 142)

Cureau de la Chambre entwickelte um 1630 ein System, dem keine Sphärenharmonie mehr zugrunde lag, sondern welches ästhetisch begründbar war. Der Einfluss Aristoteles ist dennoch gegeben, so übernahm er dessen Farbsystem. (Leiding, 2008, S. 35)

Er übertrug Quartan, Quinten und Oktaven auf Farbenpaare. So übertrug er also musikalische Proportionen auf Farben. Für die Oktav würde sich hier folgendes ergeben: weiß-grün, grün-schwarz. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 142)

Physikalische Ansätze

In der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts kam es zur immer weiter voranschreitenden Forschung zur Zerlegung des Lichts in seine Spektralfarben. 1665 entdeckte Francesco Grimaldi die Beugung des Lichtes, 1670 Erasmus Bartholin die Doppelbrechung. (Jewanski, S. 5)

Ab 1666 führte Isaac Newton Prismenversuche durch. 1668 veröffentlichte er einen Artikel über das Sonnenspektrum und die Regenbogenfarben. Er teilte zuerst das Spektrum in fünf Farben: Rot, Gelb, Grün, Blau und Purpur. 1672 erweiterte er um zwei Farben: Orange und Indigo. Es entstand folglich eine siebenteilige Farbskala. 1675 transferierte er Solmisationsübungen auf diese Farbskala. Er ordnete also den Tonintervallen Farben zu. (Jewanski, S. 5)

1704 ordnete er die in Kreisform angeordneten Farben der dorischen Skala zu. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 145)

Newton wollte den Beleg einer physikalischen Analogie zwischen Farben und Tönen schaffen. Dabei verknüpfte er Farben mit relativen Tonhöhen. Um zu seiner Analogie zu gelangen, ließ er Sonnenlicht durch ein Prisma fallen und ließ seinen Assistenten die klar erkennbaren Farbgrenzen einzeichnen. Danach verlängerte er die Grundlinie. Dabei erkannte er, dass die Abstände ähnlich der der Saitenteilung eines Instrumentes ausfielen. Daraus schloss er, dass auch Licht Schwingungen unterschiedlicher Größen einnehmen kann, also wie Luft in unterschiedliche Schwingungen versetzbar sei. Auf Grund dieser Erkenntnis verknüpfte er Farben mit den relativen Tonhöhen, woraus geschlossen werden kann, dass auch Farben Dissonanzen und Konsonanzen bilden. (Leiding, 2008, S. 42f)

Newtons Farbkreis verdrängte zunächst andere Farbsysteme, da dieser physikalisch begründet erschien. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 145)

3.4. 18. Jahrhundert

Das 18. Jahrhundert war geprägt von zwei wichtigen Ereignissen hinsichtlich Farb-Ton-Analogien. Einerseits gab es den ersten Versuch, eine Verknüpfung zwischen Tönen und Farben mittels eines Farbenklaviers in die Praxis umzusetzen,

andererseits wurden erstmals kritische Stimmen gegenüber einer festen Farb-Ton-Verknüpfung lauter.

Castels „Clavecin oculaire“

Castel wollte mit seinem „Clavecin Oculaire“ ein Musikinstrument schaffen, welches beim Anschlagen eines Tones eine Farbe präsentiert. Er war der Meinung, dass unserer Sinne gleich strukturiert wären und es somit gleich viele Farben wie Töne geben müsste. Castel war sich über die zeitliche Differenz zwischen Farben und Tönen bewusst und wollte diese mittels Farbenklaviers überwinden. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 147f)

Zwei wichtige Meilensteine beeinflussten Castel zur Idee des Baus eines Farbenklaviers: Newtons „Opticks“ erschien 1722. Castel rezitierte das Werk und begründete auf Basis Newtons eine eigene Farb-Ton-Theorie. Außerdem berücksichtigte er dabei auch Schriften der Antike und Diskussionen des 16. Und 17. Jahrhunderts. Weiters begründete Rameau eine Harmonielehre, in welcher die Kirchentonarten endgültig überwunden waren. So wurde der Dreiklang zum Kernstück der Musik und auch Tonika, Subdominante und Dominante wurden zu grundlegenden Elementen. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 147)

Castels Zuordnung war erstmals eine Zuordnung von einzelnen Farben zu Tönen, ohne dabei auch andere Lebensbereiche miteinzubeziehen (Jewanski; Sidler, 2006, S. 149). Dabei verknüpfte Castel Farben mit absoluten Tonhöhen, er ordnete also jedem Ton eine Farbe zu. Dabei ging er von den drei Grundfarben Blau-Gelb-Rot aus und ordnete diese dem Dreiklang zu. Jeder Halbton erhielt eine Farbe, wobei helle Farben mit hohen Tönen und dunkle Farben mit tiefen Tönen verknüpft wurden. Der zwölfte Halbton nahm dabei immer die Farbe des ersten ein, die Farbzusordnungen waren also in jeder Oktav identisch, wobei sich der Unbuntgrad, also der beigemischte Anteil von Schwarz bzw. Weiß, sich änderte. (Leiding, 2008, S. 46f)

Mechanisch umsetzen wollte Castel sein Farbenklavier wahrscheinlich folgendermaßen: Jede Taste des Cembalos sollte mit einer Schnur bzw. einem Draht versehen werden, welche mit einer Klappe verbunden ist, hinter der sich eine Kerze hinter farbigem Glas verbirgt. Bei Betätigung einer Taste sollte dann die

Klappe geöffnet werden und farbiges Licht sollte erscheinen. Außer einigen Skizzen gibt es dazu leider keine Berichte. Alban Butler berichtete über den Prototyp, welcher zum Zeitpunkt des Berichts aber erst drei Farben besaß. Auch aus den Berichten Telemanns geht hervor, dass es sich zum Zeitpunkt des Berichtes um eine noch nicht realisierte Idee handelte. So sollte zwar 1734 der erste Prototyp fertiggestellt worden sein und es 1754 eine erste private, 1755 eine erste öffentliche Präsentation gegeben haben, jedoch gibt es dafür keine eindeutigen Belege. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 149-151)

Im Bau seines Farbklauiers sah er fünf Vorteile. Den ersten Vorteil sah er darin, dass es mittels Farbklauiers möglich wäre, die Schönheit der Musik für einen Tauben und die Schönheit von Bildern für einen Blinden zugänglich zu machen. Der zweite Vorteil lag für ihn darin, einem Maler eine rationale Grundlage für Farbharmonien bereitzustellen. Außerdem erhält Farbe mit Hilfe der Töne eine Beweglichkeit, welche über die Leinwand hinausgeht und dem Gegenüber wird Musik länger zugänglich gemacht, indem sie quasi auf eine Wand „tapeziert“ wird. Als letzten Vorteil nennt er die Schaffung einer neuen Kunstform, welche er als „musique muette“ betitelte. Mit Hilfe der Verbindung von Tönen mit Farben wird es in seiner neuen Kunstform für einen malerischen Laien möglich, Bilder über das Klavierspiel zu kreieren. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 148f)

Obwohl es für Castels Farbenklavier große Kritik (siehe Kapitel ...) gab, muss hinsichtlich seiner Idee doch folgendes berücksichtigt werden (Jewanski; Sidler, 2006, S. 156f):

- Die erste Hälfte des 18. Jahrhunderts war eine sehr erfindungsfreudige Zeit
- Der physiologische Kenntnisstand zu den Sinnesorganen und ihre Funktionsweise war sehr gering
- Durch das Engagement für Taubstumme kam es zur Gründung der ersten Taubstummenanstalt
- In der Zeit des 18. Jahrhunderts gab es eine große Popularität visueller Reize (z.B. waren auch Feuerwerke sehr beliebt)
- Die technischen Möglichkeiten waren noch sehr eingeschränkt
- Kritik an Newton war zu dieser Zeit noch nicht gebilligt
- Erstmals wurde versucht, die Theorie in die Praxis umzusetzen

- Durch die Idee Castels wurden viele weitere Ideen angestoßen

Außerdem verbreitete sich Castels Idee durch Holberg und Telemann weiter nach Deutschland, was zu weiteren Versuchen, beispielsweise durch Gottlob Krüger und Lorenz Christoph Mizler, führte, Töne und Farben auch in der Praxis zu verknüpfen. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 157f)

Durch Krüger verbreitete sich die Idee außerdem weiter nach Russland, was 1742 zum ersten Farbe-Ton-Kongress der Welt führte. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 161)

Weitere Ideen zur praktischen Umsetzung einer Verbindung von Farben und Tönen

Durch Castels Farbklavier fühlten sich viele Künstler inspiriert, ähnliche Ideen umzusetzen. (Jewanski, S. 9)

Beispielsweise wollte Gottlob Krüger 1740 ein Farbenclavycembel entwickeln. Dabei wollte er 11 Kerzen über eine vieroktavige Klaviatur verteilen, welche während dem Spiel betätigt würden. In der Praxis würde sich bei der Mischung der Farben immer eine bräunlich-graue Mischfarbe ergeben. Hierfür gibt es keine nachweisbaren Aufführungen. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 159f)

Auch Lorenz Christoph Mizler entwickelte eine Idee auf Anstoß Castels. Er stellte die drei Hauptfarben den drei Haupttönen, also den Tönen des Dreiklangs, gegenüber. Im Gegensatz zu Castels Zuordnung nimmt bei ihm C die Farbe Rot ein und G die Farbe Blau, was bei Castel genau umgekehrt war. Für die anderen Töne bildet er Zwischentöne und -farben. Damit wollte er eine Generalbass-Maschine illuminieren. (Jewanski; Sidler, S. 158)

Auch Edme-Gilles Guyot ließ sich von der Idee der Visualisierung von Musik inspirieren. Er erschuf eine Skizze für die Darbietung einer musique oculaire in Frankreich. Dabei handelte es sich um eine Kiste mit einer drehbaren Walze darin, welche vorne acht Öffnungen besitzen sollte. Diese Öffnungen sollten den Tönen der C-Dur-Tonleiter entsprechen. Eine Lichtquelle sollte dabei die Walze beleuchten und die Öffnungen sollten mit durchsichtigem Papier abgedeckt werden. Bei „Spielen“ des Tones sollte dann der „richtige Ton“ oder vielmehr die farbliche Entsprechung erklingen. Dabei ging es lediglich um die Visualisierung von Musik, es gibt also kein gleichzeitiges Erklingen der Töne zu ihren farblichen

Entsprechungen. Die Idee gab leider wenig Genugtuung, bei sehr hohen damit verbundenen Kosten. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 155-157)

Kritik an einer festen Farb-Ton-Analogie

Während Kritik an Newton im 18. Jahrhundert nur sehr vorsichtig geäußert wurde (Jewanski; Sidler, 2006, S. 161), lösten Castels Schriften ab 1726 große Diskussionen aus. Erstmals wurde eine feste Farbe-Ton-Beziehung kritisiert und zahlreiche Unterschiede beider Komponenten herausgearbeitet. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 151)

Die Betrachtung einer Farbe-Ton-Analogie ging im 18. Jahrhundert außerdem weg von einer mathematisch-physikalischen, hin zu einer psychologisch-physiologischen. Das geschah vor allem durch die Entdeckung des Uranus als 8. Planet, womit die allumfassende Harmonie der Welt verloren ging. Außerdem erkannte man, dass das verwendete Prisma einen wesentlichen Anteil an der Ausprägung von Farben hat. Weiters erkannte Mizler, dass es mehr als nur sieben Farben im Spektrum gibt und Farben ineinander übergehen, was eine starre Grenzziehung nicht möglich macht. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 161)

Jean-Jaques d'Ortois de Mairan nannte 1737/1738 sechs Argumente, warum eine Analogie nicht sinnvoll ist. So sind Farbharmen von Gewohnheit und Mode abhängig, während das Empfinden von Konsonanzen und Dissonanzen in der Musik konstant ist. Bezüglich der Wirkung dieser nannte er ebenfalls einen Unterschied. So sind Farbdissonanzen in ihrer Wirkung weit weniger unangenehm als Dissonanzen in der Musik. Ein weiterer gravierender Unterschied liegt in der Mischbarkeit: während Farben sich mischen können (aus Gelb und Blau kann Grün entstehen), ist dies bei Tönen nicht möglich (aus C und D kann nicht Cis entstehen). Außerdem ist die Empfindung von Farbe absolut, während Töne sich immer auf einen Grundton beziehen. Auch können bei Tönen die Schwingungen verdoppelt werden, was zur Oktavbildung führt, dies ist bei Farben nicht möglich. Somit können, wie Diderot bemerkte (Jewanski; Sidler, 2006, S. 153), Töne Intervalle bilden, Farben aber nicht. Weiters kann auch der raum-zeitliche Gegensatz nicht ignoriert werden. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 151-153)

Weitere Kritikpunkte waren, dass die Gefühle, welche sowohl Musik als auch Malerei auslösen von Gestaltungsmöglichkeiten rühren. Demnach stellt sich die Frage, ob eine Analogiebildung überhaupt sinnvoll ist? Jean Gautier d'Agoty beantwortet diese Frage für sich mit dem Vergleich zwischen Farbschattierungen und Tönen und nicht zwischen Farben und Tönen. So sieht er einen Farbwechsel ähnlich einem Instrumentenwechsel. (Jewanski, S. 7)

Moses Mendelssohn beantwortet die Frage nach einer festen Analogie zwischen Farben und Tönen 1775 so, dass Töne zwar Leidenschaften auslösen können, jedoch keine Farben, da diese nicht ohne Formen vorstellbar seien. (Jewanski, S. 10)

Auf Mendelssohn baut Heydenreich auf. Dieser schuf die bis dahin gründlichste Farbe-Ton-Analyse im deutschen Sprachraum bis dahin. So erkannte auch er, dass Farben weder Leitern noch Intervalle bilden können und dass es einen nicht überwindbaren Raum-zeitlichen Gegensatz zwischen Farben und Tönen gibt. Weiters erkannte er, dass die Zusammensetzung von Farben keine Melodien oder Harmonien bilden, welche auf das Herz wirken. Außerdem beschrieb er, dass der Hörsinn „schneller“ sei als der Sehsinn und Farben eine sehr matte Wiederempfindung haben. (Jewanski, S. 10f)

Auch August Ampel, welcher sich ebenfalls auf Mendelssohn bezog, erkannte einige Gegensätze zwischen Farben und Tönen. Für ihn stellte Newtons Farbe-Tonintervall-Beziehung lediglich eine Fantasie dar. Mehrere Aspekte widerlegen laut ihm eine Existenz einer Farbenmusikexistenz. So ist Schall nie neutral, sondern es entsteht immer ein Ton, während Licht erst durchs Fallen eines Prismas zu Farbe wird. Auch bezüglich der Zerlegung von Farben und Tönen stellte er Unterschiede fest: so gibt es bei Tönen eine Obertonreihe in unterschiedlichen Abständen, während Licht kontinuierlich zerlegt werden kann. Demnach erkannte auch er, dass Farben keine Oktaven bzw. Intervalle bilden können, wohingegen Töne keine Kreisstruktur bilden können, wie es bei Farben der Fall ist. (Jewanski, S. 11)

Farb-Ton-Analogien neben Castel

Neben Castel bildeten sich auch noch andere Farb-Ton-Analogien im 18. Jahrhundert. Zwei von diesen werden im Folgenden kurz vorgestellt: Wilhelm

Ostwalds Farb-Ton-Kreis und Christian F.D. Schubarts Analogie der Gefühlszustände.

Wilhelm Ostwald: Farb-Ton-Kreis

Während Castel für seine Analogie eine praktische Anwendung vorsah, war das bei Ostwald nicht der Fall. Er sah die Töne eher als Gedächtnisstütze zum Erlernen seines Farbkreises an. Wie Chambre übertrug er Konsonanzen und Dissonanzen auf Farben und ordnete sie in einem 24-teiligen Farbkreis an. Die einzelnen Farbnuancen nummerierte er. Folglich steht jedem Intervall ein farblicher Zweiklang gegenüber. In der Oktav kommt es bei ihm zu einer Verschmelzung zu reinem Blau, während die Quart, mit dem Gegenüberstehen der Gegenfarben Rot und Grün den größten Kontrast darstellt. (Leiding, 2008, S. 36-38)

Christian F.D. Schubart

Christian F.D. Schubart vermied in seiner Analogie der Gefühlszustände eine feste Zuordnung von Farben zu Tönen, Intervallen oder Tonarten. Er verknüpfte zwar Farben mit Akkorden oder Tonarten, betrachtete diese aber immer im Kontext. Er benannte für Tonarten unterschiedliche Färbungen, die unterschiedliche affektive Wirkungen haben, seine Beschreibungen bleiben dabei aber auf metaphorischer Ebene. Aus seinen Beschreibungen ist ablesbar, dass Bb-Tonarten für Unschuld, Reinheit und sanfte Melancholie stehen, während Kreuztonarten starke Leidenschaften repräsentieren. Eine praktische Umsetzung liegt bei ihm im Ermessen des Künstlers und sein Modell soll ein Angebot an den Künstler beim kompositorischen Schaffen darstellen. Er stellt also quasi eine Gefühls-Analogie auf, welche sich aber je nach Kontext ändern kann. (Leiding, 2008, S. 48f)

Zusammenfassend zeigt das 18. Jahrhundert also mehrere wichtige Aspekte hinsichtlich der Betrachtung von Farb-Ton-Analogien. Es wurden erstmals Versuche unternommen, Analogien in die Praxis umzusetzen, während es aber auch weitere Modelle gab, die eine theoretische Verknüpfung von Farben und Tönen zu erklären versuchten. Außerdem wurde die Kritik an einer festen Analogie zwischen Farben und Tönen immer lauter.

3.5. 19. Jahrhundert

Das 19. Jahrhundert war geprägt von mehreren Entwicklungen hinsichtlich der Betrachtung einer Analogie zwischen Farben und Tönen. Einerseits gab es neue physikalische Anstöße am Anfang des 19. Jahrhunderts wie die Entdeckung von Ultraviolett und Infrarot 1800 und 1801 (Jewanski, S. 11). Auch die Idee des Farbenklaviers behielt ihre Faszination (Jewanski, S. 12). Außerdem entstand am Ende des 19. Jahrhunderts ein großes Interesse am Thema „Synästhesie“ (Harrison, 2007, S. 26). So wurden verschiedenen Schriftstellern, wie beispielsweise Baudelaire oder Rimbaud, synästhetische Fähigkeiten nachgesagt (Haverkamp, 2002, S. 19). Generell tat sich die Vermischung der Sinnesbereiche zur Schaffung eines Gesamtkunstwerks als Idee der Romantik auf (Haverkamp, 2002, S. 19). Ende des 19. Jahrhunderts löste sich die Kunst vom Gegenständlichen und Musik wurde auch häufig zur Quelle der Inspiration (Jewanski; Sidler, 2006, S. 65). Außerdem wurde die Kritik an Newtons Farb-Ton-Zuordnung, vor allem durch Hermann von Helmholtz, lauter (Leiding, 2008, S. 44). Weiters fand die Verbindung zwischen Farben und Tönen in der Notenschrift als methodisches Mittel ihren Einzug durch das Modell von D.D. Jamerson (Leiding, 2008, S.73). Auch begann Ende des 19. Jahrhunderts die Vertonung von Gemälden, wie beispielsweise durch Max Reger und Modest Mussorgsky (Leiding, 2008, S. 60).

Neue physikalische Erkenntnisse

Anfang des 19. Jahrhunderts wurde der Umfang des sichtbaren Spektrums größer- Ultraviolett und Infrarot wurden mit Hilfe verbesserter technischer Geräte entdeckt. Thomas Young münzte 1801 den Umfang des Wellenlängenbereichs um auf das sichtbare Spektrum. Hierfür ergab sich der Umfang einer Sext. Er verdoppelte die Frequenzen von Tönen so lange, bis sich eine Analogie zwischen dem Ton C und der Farbe Gelbgrün ergab. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 163-166)

In Deutschland ergaben sich Schwingungsberechnungen ab 1839 als Grundlage für Farbe-Ton-Analogien. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 164)

Die Entdeckung der beiden Farben Infrarot und Ultraviolett brachte aber auch weitere Kritikpunkte mit sich. So wurde dadurch eine starre Grenzziehung widerlegt. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 166)

James Maxwell entdeckt 1864, dass Licht eine elektromagnetische Welle ist, welche keine Materie zur Ausbreitung benötigt, was im Gegensatz zur mechanischen Schallwelle steht, welche in jedem Fall eine Materie für ihre Ausbreitung braucht. Licht kann sich also niemals, nicht einmal zahlgleich, in Schall verwandeln. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 167).

Aufgrund dieser Erkenntnisse wurde die Kritik einer physikalischen Zuordnung im Sinne Newtons von Farben und Tönen immer weiter kritisch betrachtet.

Farb-Ton-Analogien im 19. Jahrhundert

Gustav Theodor Fechner arbeitete 1860 neun Übereinstimmungen und 24 Unterschiede von Farben und Tönen aus. (Jewanski, S. 12)

Hermann von Helmholtz schuf, obwohl er sich den Unterschieden zwischen Farben und Tönen bewusst war, eine Analogie als Kritik an Newtons Farb-Ton-Zuordnung. (Leiding, 2008, S. 44)

So erkannte er, dass Tonmischungen und Farbmischungen sich nicht ident verhalten. Während es zwei Arten von Farbmischungen gibt, eine additive (Malerfarbe) und eine subtraktive (farbige Lichter), sind Töne nur auf eine Art „mischbar“, nämlich als Darstellen von Zwei- oder Mehrklängen. Außerdem erkannte er den Unterschied, dass bei Tönen das Verhältnis zu anderen Tönen wichtig ist, während Farbe in ihrer Schwingungsdauer absolut ist. Auch bezüglich des Spektrums und der Obertonreihe erkannte er, dass Töne in einer nicht-kontinuierlichen Reihe „gebrochen“ werden, während dies bei Licht kontinuierlich geschieht. Farbübergänge und Tonschritte „passen nicht zusammen“. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 166)

Helmholtz' Intention bei der Schaffung seiner Analogie war es, eine physikalisch begründete Theorie im Sinne Newtons zu widerlegen. Dabei nennt er mehrere Kritikpunkte an Newtons Zuordnung. Einerseits waren die technischen Voraussetzungen zur Zeit Newtons noch nicht gegeben, welche Messergebnisse erzielen konnten, die genau genug waren. Außerdem kritisierte er an Newtons Zuordnung, dass einige sichtbare Farben fehlen. Diese sind Goldgelb, Gelbgrün und Türkis, dafür verwendete er zwei Arten von Blau. (Leiding, 2008, S. 44f)

Helmholtz' Zuordnung beruht auf der Musikalischen Tonleiter, welcher er auf die Schwingungsdauer von Lichtwellen anwandte. Dabei sah er keine praktische Umsetzung vor. (Leiding, 2008, S. 45)

Auch Goethe machte sich viele Gedanken zum Thema Farben. Dabei stellte er gelegentlich Vergleiche mit Musik an. Goethe glaubte an ein gemeinsames höheres Gesetz dem sowohl Farben als auch Töne unterliegen. Demnach konnte es für ihn trotz Fehlen einer physikalischen Grundlage eine Vergleichsdimension der beiden Komponenten geben. Sein Ansatz ist demnach ein eher psychologischer. In praktischen sowie auch in künstlerischen Bereichen finden seine Annahmen bis heute Anwendung. (Loef, 1974, S. 161f)

Goethe reduziert in seiner Farbenlehre, in welcher er einen sechsteiligen Farbkreis schuf auf die Grundfarben Gelb und Blau (Jewanski; Sidler, 2006, S. 166), wobei Gelb die Dominante darstellt und Blau die Subdominante. (Loef, 1974, S. 14f)

D.D. Jamerson schuf in seinem Buch „Colour Music“ 1844 eine farbige Notenschrift, in welcher er Farben mit absoluten Tonhöhen verknüpfte. Er schuf damit eine neuartige Form der Notation, in der er das Verhältnis „Tonhöhe-räumliche Höhe“ durch das Verhältnis „Tonhöhe-Farbton“ ersetzte. Damit wollte er das „Vom-Blatt-Spielen“ erleichtern. Außerdem sah er auch eine Umsetzung auf einem Farbenklavier vor, was deutlich macht, dass das Phänomen des Farbenklaviers auch im 19. Jahrhundert präsent war. (Leiding, 2008, S. 72-74)

In seiner farbigen Notenschrift verwendete er die Farben Rot-Gelb-Blau als Ausgangspunkt und verwendete eine „traditionelle“ Zuordnung von C=Rot bis H=Violett. In seiner Schrift wurde die Klaviatur mit farbigen Papierstreifen markiert, wobei unterschiedliche Oktaven durch unterschiedliche lange Papierstreifen gekennzeichnet wurden. Tonlängen wurden durch unterschiedliche Breiten, Pausen durch kurze, farblose Streifen und Akzente durch höhere Sättigungsgrade der Papierstreifen gekennzeichnet. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 168)

Faszination Farbenklavier bleibt bestehen

Dass die Faszination für Farbenklaviere auch im 19. Jahrhundert bestehen bleibt kann man nicht nur an der farbigen Notenschrift für unter anderem Farbenklavier erkennen, sondern auch an der Herstellung eines Farbenklaviers durch W. F.

Philippy. Dieser schuf 1863 ein Farbenklavier nach Tradition Newtons, Mitzlers und Castels. Allerdings sind bei ihm Töne nicht hörbar, sondern nur in Farben dargestellt. Dafür koppelte er eine Farbentafel mit 60 geteilten Papierstreifen, also 60 Töne mit einer fünftaktigen Tastatur. So wurden beim Anschlagen einer Taste verborgene Farbspiegelchen sichtbar. Dabei hatten tiefere Töne größere Farbspiegelchen als höhere. Auch akkordisches Spiel war bei Philippys Farbenklavier möglich. Philippy glaubte mit Hilfe seines Klaviers einen ähnlichen Eindruck wie mit Musik erwecken zu können. Seine Vorführungen, hauptsächlich vor Taubstummen waren aber nicht von Erfolg gekrönt, sondern glichen eher Reinfällen. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 168-171)

Faszination Synästhesie

Ab 1882 entstand ein großes Interesse an Synästhesie. So wurden im Zeitraum zwischen 1882-1927 27 wissenschaftliche Arbeiten zum Thema Synästhesie verfasst. Diese waren hauptsächlich deskriptive Fallstudien, da es noch keine Methoden der statistischen Analyse zur Überprüfung der Theorien gab. (Harrison, 2007, S. 26-28)

Synästhetische Umschreibungen spielten in der Literatur des 19. Jahrhunderts eine sehr große Rolle. Besonders in der Lyrik hatte die Thematik eine große Bedeutung. Einigen Schriftstellern wurden zu dieser Zeit synästhetische Fähigkeiten nachgesagt. Ob diese tatsächlich vorlagen, lässt sich allerdings posthum nicht feststellen. (Haverkamp, 2002, S. 19)

Einer davon war Charles Baudelaire, welcher von 1821-1867 lebte. Er sah das ästhetische Ideal in der Einheit der Sinneswahrnehmungen. Die Welt sollte also als Ganzes, folglich mit allen Sinnen, wahrgenommen werden. Er selbst glaubte, Synästhetiker zu sein und beschrieb seine Klänge als „in Farben gekleidet“. Dies könnte aber auch mit seiner Krankheit Syphilis oder mit dem betriebenen Drogenkonsum zusammenhängen. (Harrison, 2007, S. 114)

Auch Arthur Rimbaud steht oft in Verbindung mit Synästhesie. Er war ebenfalls Symbolist und beschrieb seine Buchstaben sehr ausführlich mit Farben. Er erwähnte allerdings selbst, dass dies nur seiner Fantasie entsprach, was gegen das Vorliegen einer Synästhesie spricht. (Harrison, 2007, S. 114f)

Die romantische Musik: Vermischung der Sinnesbereiche

Die Vermischung der Sinnesbereiche lässt sich allgemein als künstlerisches Konzept der Romantik beschreiben. Die Idee war es, ein Gesamtkunstwerk zu schaffen, welches alle Sinne bediente. (Haverkamp, 2002, S. 19)

Auch das Umsetzen von Gemälden zu Musik oder umgekehrt war ein Phänomen, welches im 19. Jahrhundert ihre Anfänge fand. Dabei entsteht die Analogie auf allen Ebenen zwischen Farbe und Ton erst durch den Schaffensprozess. (Leiding, 2008, S. 60f)

Ein Beispiel für die Vertonung von Bildern stellen Max Regers „Vier Tondichtungen nach Arnold Böcklin“ dar, in welcher er die (annähernd) gleichnamigen Gemälde von Arnold Böcklin vertont. Seine Tondichtung besteht aus den vier Sätzen „Der geistige Eremit“, „Im Spiel der Wellen“, „Die Toteninsel“ und „Bachhanale“. (Leiding, 2008, S. 61)

Auch das bekannte Werk „Bilder einer Ausstellung“ von Modest Mussorgsky stellt eine akustische Interpretation von 10 Zeichnungen von Viktor Hartmann dar. Dabei kann ein maßgeblicher Einfluss der Gemälde auf die Rhythmik und Harmonik der Komposition erkannt werden. (Leiding, 2008, S. 61)

3.6. 20. Jahrhundert

Im 20. Jahrhundert entwickelte sich die Farbe-Ton-Beziehung insofern weiter, dass eine gleichzeitige Darbietung von farbigem Licht und Musik angestrebt wurde. Vor allem zwei Namen waren hier besonders wichtig: Alexander Laszlo und Alexander Skrjabin. Beide wollten in ihren Werken eine Gleichzeitigkeit und Gleichberechtigung zwischen Farben und Tönen schaffen. Unter anderem waren es diese beiden Komponisten, welche ein Vorantreiben neuer Werke mit diesem Bestreben anstießen. (Jewanski; S1)

So entstanden zahlreiche Farbenklaviere, welche die Idee der Visualisierung von Musik als Ziel hatten (Jewanski, S. 12). Damit sollte die Verschmelzung von Hören und Sehen erlebbar gemacht werden (Emrich et al., 2004, S. 16). Vielfältige Ansätze in der Kunst versuchten im 20. Jahrhundert die Sinne zu vereinen und ein Gesamtkunstwerk zu schaffen (Emrich et al., 2004, S.16). Die ersten hierbei waren

die Symbolisten, welche zur Jahrhundertwende die Gesamtheit der Sinneseindrücke in den Fokus rückten (Harrison, 2007, S. 114). Damit beeinflussten sie die Kunst des 20. Jahrhunderts maßgeblich (Harrison, 2007, S. 114).

Außerdem wurde die Malerei im 20. Jahrhundert vom Zwang zur Gegenständlichkeit befreit. Dies hatte zur Folge, dass eine wahre Flut von Bildern nach Musik oder Klängen und Geräuschen entstand. (Haverkamp, 2002, S. 16)

Auch die Bereitschaft einer festen Zuordnung von Farben zu Tönen sank, da keine „wahre“ bzw. „optimale“ Zuordnung gefunden werden konnte. (Haverkamp, 2002, S. 19)

Der Einfluss von Farben auf die Notation und das Erlernen der Notenschrift nahm im 20. Jahrhundert zu. Zahlreiche methodische Mittel zum Erlernen der Notenschrift mit Hilfe von Farben entstanden. (Leiding, 2008, S. 60)

Alexander Skrjabin

Alexander Skrjabin wurde 1892 in Moskau geboren und studierte dort Musiktheorie, Komposition und Klavier. Seine ersten Werke standen noch in der Tradition Chopins, während er später über modale Klangzuordnungen und 12-Tönigkeit zur Bedienung mehrerer Sinne überging. Musik allein genügte ihm in seiner Schaffenstätigkeit nicht mehr zum Ausdruck seiner philosophischen Ideen. (Muhr, 2007, S. 5)

Skrjabin stand den Symbolisten nah. Außerdem kam er auf seinen Reisen in Kontakt mit den Ideen der Theosophie. (Muhr, 2007, S. 5)

Diese sahen in der Kunst ein erlösendes und evolutionäres Element. Skrjabin maß der Kunst eine enorme schöpferische Kraft bei. Er glaubte, durch Kunst einen seelischen Reinigungsprozess auslösen zu können, welcher sogar zu Erleuchtung im kosmischen Bewusstsein führen könnte. Um diese Kräfte freisetzen zu können, muss man laut ihm den Weg über die Ekstase nehmen. Seine Kunst sollte die Erneuerung der Menschheit einläuten. (Leiding, 2008, S. 51f)

Als Mittel zur Ekstase fügte er in seinem Werk „Prometheus“ zur Musik Licht ein. Dies gleicht der Idee eines romantischen Gesamtkunstwerks. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 190)

Seine Farb-Klangzuordnung basierte dabei wahrscheinlich auf einer möglicherweise vorhandenen Synästhesie, dem Einfluss theosophischer Schriften und dem Rationalismus, da er sich an der Abfolge des Quintenzirkels orientierte. (Jewanski, S. 13)

So ordnete er der rechten Seite des Quintenzirkels die Farben nach Abfolge im Spektrum zu (Rot-Orange-Gelb-Grün-Blau-Perlmutterblau-Violett), während die linke Seite die Farben Violett, Rosa, Dunkelrot und Rot einnahm. Vermutlich passierte sein Zusammenhang eher willentlich auf Basis seines kosmologischen Denkens. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 191-193)

Er orientierte sich also an der Spektralfarbenreihe, erweiterte diese aber durch seine eigenen Empfindungen.

Skrjabin berichtete zwar über Farbeigenschaften von bestimmten Tonarten und wurde daraufhin von Myers auf Synästhesie untersucht. Aus den Berichten geht jedoch hervor, dass die Beschreibungen sehr ungewöhnlich für das tatsächliche Vorliegen einer Synästhesie sind. (Harrison, 2007, S. 117-119)

Prometheus

In seiner letzten sinfonischen Dichtung „Prometheus“, setzte er ein Farbklavier als Instrument ein. Diesem wurden zwei Stimmen für Farbklavier zugeordnet. (Muhr, 2007, S. 5)

Die erste, obere „Luce-Stimme“ sollte dabei immer den Grundton des Klangkörpers verdeutlichen (Jewanski, S. 13). Sie ist also an den Ton-harmonischen Grundtönen ausgerichtet (Muhr, 2007, S. 6). Dem Gegenüber steht die zweite „Luce-Stimme“, welche weitgehend der Form der Sinfonie entspricht (Jewanski, S. 13). Diese ist formal eigenständig, stellt tiefenpsychologische Inhalte dar und zeigt die Narrative des Stückes auf (Muhr, 2007, S. 6). Am Beginn steht dabei die blaue Phase, welche den ästhetischen, ruhenden und spirituellen Urzustand aufzeigen soll (Muhr, 2007, S. 6). Danach geht die „Luce-Stimme“ in eine rot-gelbe Phase über, welche den freien Willen des Menschen und die Materialität darstellen soll (Muhr, 2007, S. 6). Am Ende des Werkes kehrt die blaue Phase intensiver zurück, was schließlich zur Ekstase führen sollte (Muhr, 2007, S. 6).

Die zweite Luce-Stimme verläuft also in drei ungefähr gleich langen Farbphasen parallel mit Exposition, Durchführung und Reprise des Werkes (Jewanski; Sidler, 2006, S. 176).

Sein Werk wurde zu seinen Lebzeiten nicht mehr mit Lichtstimme uraufgeführt. Die Uraufführung geschah erst 1915 in New York, bei welcher das Licht auf eine Leinwand über dem Orchester projiziert wurde. Aus den Kritiken geht hervor, dass keine Intensivierung der Musik durch den Einsatz von Licht erzielt werden konnte. Bis heute wurde keine befriedigende Lösung zur Aufführung im Sinne Skrjabins gefunden. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 178-181).

Skrjabins Werk „Prometheus“ stellte für ihn nur eine Vorstufe dar. Er wollte eine Vereinigung aller Künste und Sinne erreichen. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 178)

In einem späteren Werk strebte er eine breitere Synthese an, in welche er auch Tanz und Duft integrieren wollte. Allerdings starb er vor Umsetzung des Werkes. (Leiding, 2008, S. 54)

Alexander Laszlo

Alexander Laszlo war ein ungarischer Komponist und Pianist, welcher 1895 in Budapest geboren wurde. 1915 zog er nach Berlin. Er gilt als Erfinder der Gattung „Farblichtmusik“. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 211)

Ausgangspunkt seiner „Farblichtmusik“ stellten dabei seine eigenen Farbassoziationen während des Klavierspiels dar. (Jewanski, S. 14) Seit seiner Jugend spielte Laszlo „farbig“ Klavier, hatte also beim Klavierspielen immer Farb- und auch Formvorstellungen. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 194)

Dabei waren bei ihm Farben und Akkorde immer abhängig vom Kontext- also der Instrumentation, der Oktavlage, der Dynamik und dem Rhythmus´. Generell ordnete er den Tonleitern Farben zu, wobei die Tonarten der linken Seite des Quintenzirkels von kalten Farben und die rechte Seite von warmen Farben eingenommen wurden. Den Dur-Tonleitern ordnete er klare und bunte Farben zu, wohingegen Moll-Tonarten in Pastellfarben präsentiert wurden. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 195)

Er ordnete Farben sowohl zu Intervallen, Akkorden und Melodien. Dabei gibt es aber keine absolute Festlegung, die Umgebung ist immer bestimmend für den Farbton.

Außerdem gab er selbst an, dass eine Farb-Ton-Setzung auch immer subjektiv ist. (Leiding, 2008, S. 55f)

1925 wollte Laszlo die Künste der Malerei und Musik als neue Kunstform etablieren und schuf die „Farblichtmusik“ (Jewanski, S. 1). Dabei waren Musik und Malerei gleich berechtigt und die Elemente Farbe, Licht und Musik werden gemeinsam zur Farblichtmusik. (Jewanski, S. 14)

Dabei entwickelte er für seine Messe drei Ausprägungen seiner Farblichtmusik (Jewanski; S. 1f)

- Die Lichtornamentik, welche Musik und Licht durch gemeinsame Stimmungen verbindet
- Die russische Farbenmusik, welche den gesamten Raum in farbiges Licht taucht
- Die eigentliche Farblichtmusik, in welcher sich Kompositionen und Bilder zu einer neuen Kunstform vereinen.

Für seine Farblichtmusik konstruierte er ein Farblichtklavier sowie eine neue Notationsform. In Zusammenarbeit mit dem Maler Matthias Holl schuf er Kompositionen für Klavier und Farblicht (op. 9-11). Dabei schuf Holl Aquarelle nach Anregung Laszlos'. Diese wurden auf Diapositive übertragen und waren die Grundlage der Aufführung. Diese wurden bei der Aufführung auf eine Leinwand hinter dem Klavier projiziert. Lazlo spielte dabei auf einem Flügel, während ein Team von einem Schalttisch ausgehend das Licht und die Bilder regelte. Sein Farblichtklavier ähnelt heute eher einem Mischpult als einem tatsächlichen Klavier. Lazlo waren die eingeschränkten technischen Möglichkeiten seiner Zeit bewusst und er verbesserte sein Werk laufend. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 211-218)

Laszlos Farblichtmusik erfreute sich in Deutschland großer Begeisterung. Schon fünf Monaten nach Erscheinen der Farblichtmusik wurde es ins bedeutendste Lexikon der Zeit aufgenommen. 1925 wurde seine Farblichtmusik erstmals in Kiel uraufgeführt. Danach reiste er durch ganz Deutschland und hatte zahlreiche Aufführungen auf der Gesolei in Düsseldorf, welche oft mit der Weltausstellung verglichen wurde. Insgesamt waren es 1200 Vorführungen, in welcher er auch das Publikum um Rückmeldungen bat. Er sah seine Farblichtmusik immer als

Experimentierkunst an. 1926 unternahm er eine Deutschlandtournee, 1927 waren 80 Konzerte in Skandinavien, der Schweiz, Italien und Frankreich geplant, ob diese tatsächlich umgesetzt wurden, ist nicht überprüfbar. Seine Broschüre zur Einführung in die Farblichtmusik erschien sowohl in deutscher, französischer wie auch italienischer Sprache. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 219-227)

Insgesamt stand Laszlos Farblichtmusik im Spannungsverhältnis zwischen euphorischer Zustimmung und kritischer Ablehnung, wobei die Zahl der Kritiker überwog. Diese nannten seine Komposition „unbedeutend“ und die Bilder „zweitklassig“. Außerdem kam die Kritik, dass Farbfolgen keine Tonfolgen ersetzen und ihnen auch nicht gerecht werden könnten. Auch eine Überanstrengung der Augen in seiner Farblichtmusik wurde als Kritikpunkt angeführt. Hinsichtlich seiner Zuordnung wurde angemerkt, dass diese völlig subjektiv und nicht nachvollziehbar sei. Außerdem sei eine Synthese zwischen den Kunstformen nicht beobachtbar, da es lediglich ein Nebeneinander von Bild und Musik gäbe. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 249f)

Da Laszlo Halbjude war und seine Kunst von den Nationalsozialisten als „Pseudokunst“ bezeichnet wurde, musste er fliehen. Zuerst ist er nach Ungarn, später nach New York ausgewandert. In New York lernte er den Komponisten John W. Haussermann Jr. kennen, welchen er für Farblichtmusik begeistern konnte. Gemeinsam gründeten sie eine Gesellschaft für Farblichtmusik und arbeiteten an der Herstellung eines neuen Instruments. Außerdem hielt Laszlo wöchentlich eine 30-minütige Radiosendung ab, gab zwei Mal wöchentlich pädagogische Klavierkonzerte in höheren Schulen und arbeitete immer weiter an der Entwicklung eines verbesserten Farblichtklaviers auch für den Hausgebrauch. Doch das amerikanische Interesse daran war nicht gegeben. Das lag einerseits daran, dass es kaum Interesse an Avantgardefilmen gab, andererseits auch daran, dass weder eine Begeisterung für Synästhesie gegeben war noch eine Entwicklung der modernen Malerei, wie es in Deutschland der Fall war. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 253-263)

1943 bekam er das Angebot nach Hollywood zu gehen und widmete sich ab diesem Zeitpunkt der Gattung der Filmmusik. Er komponierte Musik für ca. 60 Filme und Serien und beschäftigte sich nicht mehr mit Farblichtmusik. 1970 starb

er wohlhabend in Los Angeles. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 263-265) Erst 1995 wurde sein Werk durch Jörg Jewanski wiederentdeckt (Jewanski; S. 2).

Weitere wichtige Werke

Wassily Kandinsky (1866-1944)

Auch Kandinsky hatte in seiner Kunst die Absicht, seine Bilder mit Klängen zu füllen (Harrison, 2007, S. 1). Er war der Meinung, desto mehr Sinne angesprochen werden, desto eher könnte man das Publikum erreichen (Harrison, S. 121). Er wollte bewusst eine synästhetische Dimension in seinen Werken schaffen (Harrison, S. 121). Obwohl er vermutlich kein Synästhetiker war, faszinierte ihn die Vergleichbarkeit zwischen Musik und Malerei (Jewanski; Sidler, 2006, S. 202). Er experimentierte mit harmonischen Verbindungen zwischen Klängen und Farbe und schuf 1912 die Oper „der gelbe Klang“, in der er eine Mischung aus Farbe, Licht, Tanz und Ton schuf. (Emrich et al., 2004, S. 16).

Dabei ordnete er Farben zu Klangfarben und Tonhöhen. Die Verbindung zwischen Farben und Klängen ist bei ihm weniger musiktheoretisch. Viel eher soll der „Innere Klang“, also verschiedene Gemütszustände, dadurch aufgezeigt werden. So gibt es für denselben „Inneren Klang“ immer mehrere Erscheinungsformen (z.B. Farben, Düfte, Geschmäcker, Töne). In seiner Oper „der gelbe Klang“ verwendete er die konträre Wirkung zwischen den Künsten, welche jeweils die äußeren Elemente Musik, Farbe und Bewegung des „Inneren Klangs“ bedienen. Dabei ist die Handlung der künstlerischen Interpretation und Ausführung des „Inneren Klangs“ untergeordnet. (Leiding, 2008, S. 56-60)

Arnold Schönberg (1874-1951)

Auch Schönberg griff in seinem Werk „Die glückliche Hand“, welches er zwischen 1909-1913 komponierte, die Idee einer Synthese zwischen Gesten, Farben und Licht auf. Er wollte diese Komponenten behandeln wie Töne und damit ein Musizieren mit sämtlichen Mitteln erreichen. Damit wollte er verschiedene Seelenzustände darstellen. In seiner Partitur sind detaillierte Lichtangaben zu finden. Dabei verlaufen die Farbänderungen parallel zur Handlung. In seinen weiteren Werken tritt diese Idee nicht mehr auf. Heute würde man seine

„Farbstimme“ wahrscheinlich eher als Bühnenbeleuchtung verstehen. (Hutter, 2006, S. 23)

Sofia Asgatowna Gubaidulina (*1931)

Auch Sofia Gubaidulina schuf mit ihrem „Alleluja“ für Chor, Knabensolo und Orchester ein Werk, in welchem sie eine Farbstimme in der Partitur verwendete. Ihr Werk wurde angeregt durch Skrjabin und steht, wie auch bei Schönberg, isoliert dar. Sie vermied in ihrem Werk eine direkte Farbe-Ton-Beziehung, betrachtete das Licht wie ein eigenstimmiges Orchesterinstrument und fügte eine rhythmische Dimension für dieses hinzu. Insgesamt erscheinen während der gesamten Komposition 11 Farben, welche sich von Statik zu Dynamik und wieder zurück verändern. Entscheidend ist dabei der Aspekt der Spannung. Erst im sechsten Satz werden die Farben beweglich und aktiv. Während die Lautstärke zunimmt, kommen sukzessive sechs Farben des Regenbogens hinzu, welche auf die Saaldecke projiziert werden. Ein „poco a poco crescendo“ mündet in einem „fff“. Der siebte Satz führt zurück in die Statik. Es bleibt nur ein helles Lila von Anfang bis Ende. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 183-185)

Granville Bantock (1868-1946)

Auch Bantock schuf mit seinem Werk „Atlanta in Caldydon“ ein Werk, in welchem er Licht als Komponente einsetze. In seiner 1911 entstandenen Chorsymphonie wollte er den Konzertraum in jedem Satz anders illuminieren. Dabei ging er von den Symbolwerten von Farben aus. Im ersten Satz verwendete er die Farbe Grün, welche den beginnenden Frühling darstellen sollte. Im zweiten Satz dominiert die Farbe des dusteren und nebligen Graus, welches die ewige Leere repräsentieren soll. Der dritte Satz steht für die Reinheit und Unschuld der Liebe, welches durch ein in Weiß übergehendes Rosa dargestellt wird. Der vierte und letzte Satz steht für Revolte und Herausforderung und erscheint bei Bantock in einem kräftigen Rot. Mit seiner Illuminierung wollte er eine Intensitätssteigerung erzielen. Wie bei Schönberg könnte man seine „Farbstimme“ heute als Bühnenbeleuchtung sehen. Auch bei ihm steht dieses Werk isoliert dar und entstand wahrscheinlich aus der Auseinandersetzung mit Skrjabins Werk. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 181)

Verbindung von Farben und Tönen in Filmen- John Whitney (1917-1995) und Oskar Fischinger (1900-1967)

Durch die Entstehung des Tonfilms fand auch die Verbindung von Farben und Tönen Einzug in diese Branche. Beispielsweise schuf Whitney 1926-1966 den Film „Lapis“, welcher kaleidoskopartige, konzentrische, kreisförmige Muster zeigt. Der Film war zuerst als Stummfilm gedacht, wurde aber später mit der Sitarmusik Ravir Shankars unterlegt. Der Einsatz von Farben, Licht und Musik erinnert an die Lichtornamentik Laszlos. (Jewanski, S. 14)

Auch Oskar Fischinger wurde von Laszlo beeinflusst und arbeitete sogar mit ihm zusammen. Er gestaltete zunächst Projektionen für dessen Farblichtklavier. Fischinger beschäftigte sich intensiv mit Tonexperimenten und der Herstellung synthetischer Töne. Sein Anliegen war es, Musik mittels geometrischer, abstrakter Formen zu interpretieren. Damit leistete er einen großen Beitrag zur visuellen Musik und ist heute einer der wichtigsten Vertreter des deutschen Avantgardefilms. In seiner Komposition in Bla/Lichtkonzert Nr. 1 versetzte er beispielsweise farbige, geometrische Formen in rhythmische Bewegungen zur Musik von Otto Nicolais „die lustigen Weiber von Windsor“. (Hutter, 2006, S. 23)

Musikalische Graphik

Die bisher beleuchteten Werke zeigten eine Gleichzeitigkeit und Gleichberechtigung der Komponenten Farbe, Licht und Musik. Bei der „Musikalischen Graphik“ ist diese Gleichzeitigkeit nicht gegeben. Hier gibt es zuerst die Musik, zu welcher danach Bilder entstehen. Die Idee einer musikalisch inspirierten Malkunst verdichtet sich in der nachromantischen Epoche. Oskar Rainer war der erste, welcher den Begriff „Musikalische Graphik“ formuliert. Er war es auch, welcher ein Experiment zur Wechselbeziehung zwischen Ton- und Farbharmonien durchführte. Dabei sollten die Versuchspersonen ohne Kenntnis der einzelnen Titel Farb-Musikanalogien zuordnen. Er erkannte, dass dabei klare Gemeinsamkeiten vorliegen. Aufgrund seiner Erkenntnisse gründete er eine Arbeitsgemeinschaft, welche später von Sündermann und Ernst in ein Institut umgewandelt wurde. Dieses steht in enger Verbindung zur Hochschule für Musik und darstellende Kunst in Wien. (Loef, 1974, S. 174-176)

Heute liegt das Anwendungsgebiet Musikalischer Graphiken hauptsächlich im pädagogischen Bereich. Dabei kann (mit Grenzen) der Gesamtcharakter musikalischer Werke besser verstanden, bestimmte intermodale Analogien analysiert und eine Verknüpfung des auditiven und visuellen Sinnesbereiches erzielt werden. In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts wurden Musikalische Graphiken auch als Notationsform für Neue Musik herangezogen. Dabei zeigen die Bildpartituren bildhaft die Musikalität auf und werden später von den interpretierenden Musikern ausgeführt. (Haverkamp, 2002, S. 13f)

Einsatz von farbiger Notation als methodisches Mittel

Im 20. Jahrhundert entstanden zahlreiche „farbige Notationen“. Diese dienten einerseits der Erleichterung des Notenlesens bzw. der schnelleren Erlernung der Notenschrift, andererseits wurde die monographische Notenschrift aber auch durch eine graphische, farbige Notenschrift ersetzt.

Ersteres geschah beispielsweise bei Paul Dobretzberger und Johannes Paul, welche in ihrer „Colour-Music“ eine Notenschrift entwarfen, welche ein Spiel ohne das Beherrschen der traditionellen Notenschrift ermöglichen kann. Dafür verknüpften sie Farben und absolute Tonhöhen mittels Newton'scher Zuordnung miteinander und ordneten jeden Halbton eine Farbe zu. Die Farben entsprechen dabei den Tasten am Klavier, die Tondauer der Länge der Kärtchen. Es braucht folglich keine herkömmlichen Noten in dieser Notation, um Stücke umsetzen zu können. (Leiding, 2008, S.74-77)

Manfred Maier bediente sich ebenfalls Farben, allerdings wandte er diese an, um das Notenlesenlernen zu erleichtern. Dabei ordnete er jedem Ton willkürlich eine Farbe zu. Die Farben dienen also einer Verbesserung der Orientierung. (Leiding, 2008, S. 77-82)

Auch Margit Küntzel-Hansen bemühte sich in ihrer farbigen Notation, das Notenlesenlernen zu erleichtern. Bei ihr wurden Notensymbole durch farbige Flächen ersetzt. Es gibt bei ihr folglich eine Zweidarstellung der bezeichneten Tonhöhen. (Leiding, 2008, S. 79f)

Während Maier und Küntzel-Hansen mit absoluten Zuordnungen zwischen Tonhöhen und Farben arbeiteten, schuf Meinolf Neuhäuser eine relative Farb-

Tonzuordnung für die Erleichterung des Vom Blattspielens und des Erlernens der Notenschrift. Er verband immer Tonstufen und Solmisationssilben mit Farben. (Leiding, 2008, S. 80)

Weiters wurde die traditionelle Notenschrift im 20. Jahrhundert auch häufig durch eine graphische Notenschrift „ersetzt“. Ein Beispiel dafür ist John Cages aleatorische Gesangspartitur für seine „Aria“, welche er 1958 komponierte. Dabei schuf er eine Notation zeichnerischer Elemente, welche drei Ebenen beinhaltet. Die erste Ebene sind schwarze, teilweise gesprenkelte Linien. Diese geben die Tonhöhen an. Die zweite Ebene repräsentiert zehn unterschiedliche Gesangsstile. Je nach Farbe der Linie, soll ein anderer Gesangsstil verwendet werden. Genauere Angaben gab Cage dafür jedoch nicht. Cathy Berberian verwendete beispielsweise bei dunkelblauen Linien eine „Jazzstimme“, bei roten Linien eine „klassische Altstimme“ usw. Die Interpretation bleibt also dem Interpreten überlassen. Die dritte Ebene wird durch schwarze Vierecke gekennzeichnet. Diese geben den „unmusikalischen Gebrauch“ der Stimme wieder. (Leiding, 2008, S. 65f)

4. Farb-Ton-Analogien

4.1. Wie können Farb-Ton-Analogien kategorisiert werden?

Farb-Ton-Analogien können auf unterschiedliche Arten in Kategorien eingeteilt werden. Leiding (2008) schuf mehrere Arten, wie eine Kategorisierung durchgeführt werden kann. Dabei gilt jedoch zu beachten, dass eine vorliegende Farb-Ton-Analogie auch aus dem Zusammenfließen mehrerer Aspekte entstehen kann, es also nicht immer eine eindeutige Zuordnung gibt. Im Folgenden wird die Zuordnung Leidings erklärt und auf die Entwicklung von Farb-Ton-Analogien angewandt und musikgeschichtlich analysiert. Damit soll die Entwicklung der verschiedenen Farb-Ton-Analogien verdeutlicht werden.

4.1.1. Ansätze der Herleitung

Die erste Form, wie Farb-Ton-Analogien nach Leiding kategorisiert werden können ist nach ihrer Art der Herleitung. Damit ist gemeint, auf welcher Grundlage eine Zuordnung von Farben zu Tönen gebildet wird.

Hier können laut Leiding (2008, S. 97f) fünf verschiedene Kategorien unterschieden werden, wobei es auch zur „Vermischung“ kommen kann:

- Ansatz der wissenschaftlichen Konstituierung: Hier werden Farben aufgrund von Beobachtungen, Versuchen oder rechnerischen Übereinstimmungen verknüpft.
- Ansatz der intuitiv-introspektiven Zuordnung: Hier werden Töne und Farben ohne expliziten Herleitungsansatz verknüpft. Meist geschieht eine Zuordnung auf affektiver Basis.
- Ansatz der Herleitung aus dem künstlerisch-musikalischen Schaffungsprozess: Hierbei geht es nicht um eine geplante Zuordnung, sondern die Zuordnung von Tönen zu Farben oder umgekehrt passiert erst im Schaffensprozess. Dies geschieht auf einer intuitiven Ebene und folgt keiner rationalen Grundlage.
- Ansatz der quantitativ evaluierten Analogiebildung: Hierbei geht es um ein Überprüfen von intermodalen Analogien. Es geht also um die Frage, ob es allgemeine, verinnerlichte Gesetzmäßigkeiten einer Zuordnung gibt. Dies

wird mittels Studien überprüft. Physikalische Gesetzmäßigkeiten finden hierbei keine Berücksichtigung.

- Ansatz der Beobachtungen fremder Analogien: Hierbei geht es um die Übernahme oder Erweiterung bereits bestehender Analogien.

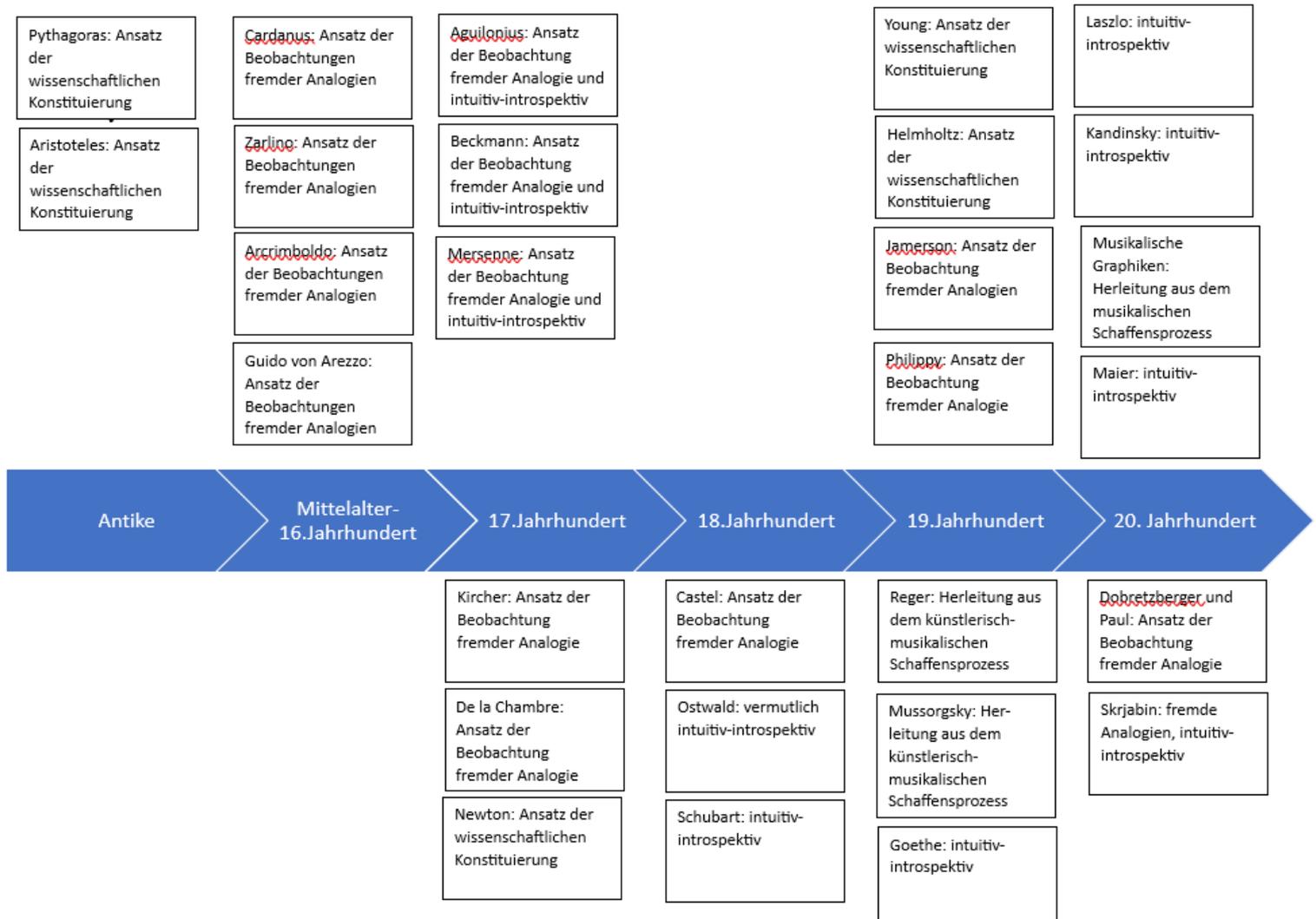


Abbildung 1: zeitliche Darstellung "Ansätze der Herleitung"

Betrachtet man einige wichtige Farb-Ton-Analogien, welche bereits in Kapitel drei vorgestellt wurden, können hierbei musikgeschichtlich interessante Erkenntnisse gewonnen werden. Als in der Antike begonnen wurde, Farben und Töne in Analogie zu bringen, waren diese Ansätze wissenschaftlich konstituiert. Pythagoras ging von Zahlenverhältnissen in der Natur aus (Loef, 1974, S. 38) und auch Aristoteles gründete seine Erkenntnisse auf Naturbeobachtungen (Leiding, 2008, S. 31-33).

Im Mittelalter bis ins 16. Jahrhundert basierten die geschaffenen Analogien meist auf dem Ansatz der Beobachtung fremder Analogien. Die entstandenen Analogien basierten dabei meist auf Aristoteles und wurden mittels intuitiv-introspektiven Zuordnungen ergänzt bzw. abgewandelt.

Dies zieht sich auch im 17. Jahrhundert weiter. Nahezu alle entstandenen Analogien beruhen auf dem Ansatz der Beobachtung fremder Analogien in Bezug auf Aristoteles, welche wie bereits in den Epochen davor mit intuitiv-introspektiven Zuordnungen abgeändert wurden.

Erst durch Newton fand der Ansatz der wissenschaftlichen Konstituierung wieder Einzug in die Herleitung einer Farb-Ton-Analogie. Er wollte eine physikalische Basis für seine Analogie schaffen.

Diese Zuordnung wurde von Castel übernommen. Wie in Kapitel ... führte Castels Farbklavier zu großer Kritik einer festen Farb-Ton-Zuordnung auf physikalischer Grundlage. Demnach wandelten sich Analogien in Richtung intuitiver-introspektiver Zuordnungen. Es wurde also vermehrt die psychologische Ebene in den Vordergrund gestellt.

Erst im 18. Jahrhundert fand die Herleitung mittels physikalischer Parameter wieder Zustimmung, da die technischen Möglichkeiten verbessert wurden und neue Erkenntnisse gewonnen werden konnten (Entdeckung Ultraviolett und Infrarot). So wurden Schwingungsberechnungen als Grundlage für Farb-Ton-Beziehungen in Deutschland zur gängigen Herleitungsmethode.

Aber auch intuitiv-introspektive Herleitungen und Herleitungen aus fremden Analogien blieben bestehen. Neu aufgekommen ist im 18. Jahrhundert die Herleitung aus dem künstlerisch-musikalischen Schaffensprozess, wie es bei Reger und Mussorgsky beispielsweise der Fall war.

Dies zieht sich im 20. Jahrhundert weiter. Herleitungen beruhen hier meist auf intuitiv-introspektiven Zuordnungen und der Anlehnung an fremde Analogien. Symbolwerte von Farben spielen dabei eine große Rolle.

Um diese Entwicklung zur verdeutlichen, wurden die wichtigsten Farb-Ton-Analogien von Antike bis in 20. Jahrhundert kategorisiert und im folgenden Zeitstrahl

dargestellt. Dabei stellen die Farben die unterschiedlichen Ansätze der Herleitung dar. Dadurch kann die Entwicklung durch Visualisierung besser nachvollzogen werden.

4.1.2. Die zugrunde liegende Intention

Die zweite Art, wie Leiding (2008, S. 99f) Farb-Ton-Analogien kategorisiert, ist nach ihrer zugrundeliegenden Intention. Die Intention, auf welcher eine Analogie beruht, hat rückwirkend wieder enormen Einfluss auf diese. Folgende Intentionen können nach Leiding unterschieden werden:

- **Praktische Umsetzung:** Die gebildete Analogie hat das Ziel einer praktischen Anwendung.
- **Erkenntnisinteresse:** Hierbei gibt es kein praktisches Ziel, sondern durch das Bilden einer Analogie soll eine Erkenntnis gewonnen werden. Das Ziel kann dabei unterschiedliche Ausprägungen haben: die Darlegung einer ästhetischen Einheit von Farbe und Klang, die Darlegung einer Einheit von Farbe und Klang als Beweis einer höheren Orientierung, der Beweis einer quantitativ-evaluierbaren Analogie oder der Beweis einer physikalisch messbaren Analogie.
- **Einsatz von Farben als methodisches Mittel der Musikvermittlung:** Dabei geht es um eine zweckgebundene Intention. Das Hauptanliegen ist hier meist methodisch. Farbige Darstellungen können als Erweiterungen der tradierten Notenschrift dargestellt werden, diese aber auch ersetzen. Farben können zur Erleichterung des „Vom-Blatt-Spielens“ eingesetzt werden oder als Brücke auf dem Weg zum Notenlesen. Es kann aber auch die Vermittlung musikalischer Strukturen im Mittelpunkt stehen.

Frankreich die ästhetische Einheit von Farbe und Klang darlegen. Isaac Newton hingegen ging es um den Beweis einer physikalisch messbaren Analogie.

Im 18. Jahrhundert entwickelte sich die zugrundeliegende Intention weiter in Richtung einer praktischen Umsetzung. Castel schuf sein Farbklavier und stieß damit viele Bestrebungen in ähnliche Richtungen an. Trotz dessen stehen sich viele verschiedene Analogien mit unterschiedlichen Intentionen gegenüber.

Ab dem 20. Jahrhundert kann die praktische Umsetzung vordergründig als Intention zur Schaffung von Farb-Ton-Analogien ausgemacht werden.

Im 20. Jahrhundert kam auch die Intention des Einsatzes der Musikvermittlung an ihren Höhepunkt. Zahlreiche Analogien mit methodischen Bestrebungen kamen auf.

Um die Entwicklung der Farb-Ton-Analogien hinsichtlich ihrer Intentionen besser nachvollziehen zu können, wurden diese wieder in folgendem Zeitstrahl dargestellt.

4.1.3. Der vorgesehene Verwendungszweck

Die dritte Art wie Leiding eine Kategorisierung von Farb-Ton-Analogien vornimmt ist nach dem vorgesehenen Verwendungszweck. Farben können demnach als mögliches Mittel der Notation von Musik genutzt werden oder die Analogie dient einer direkten künstlerisch-musikalischen Umsetzung. (Leiding, 2008, S. 101)

Werden Farben als Mittel der Notation verwendet, gibt es mehrere Arten, wie dies geschehen kann: als Erweiterung der tradierten Notenschrift, als „Ersatz“ der tradierten Notenschrift, als Notationsform in aleatorischen Spielpartituren oder als Farben in Hörpartituren. (Leiding, 2008, S. 102)

Geht es um eine direkte künstlerisch-musikalische Umsetzung, so sollen Analogien direkt zur Aufführung gebracht werden. Dies kann mittels Farbklavier oder auch mittels Beleuchtung, Bühnenbild und anderer optischer Mittel passieren. (Leiding, 2008, S. 103)

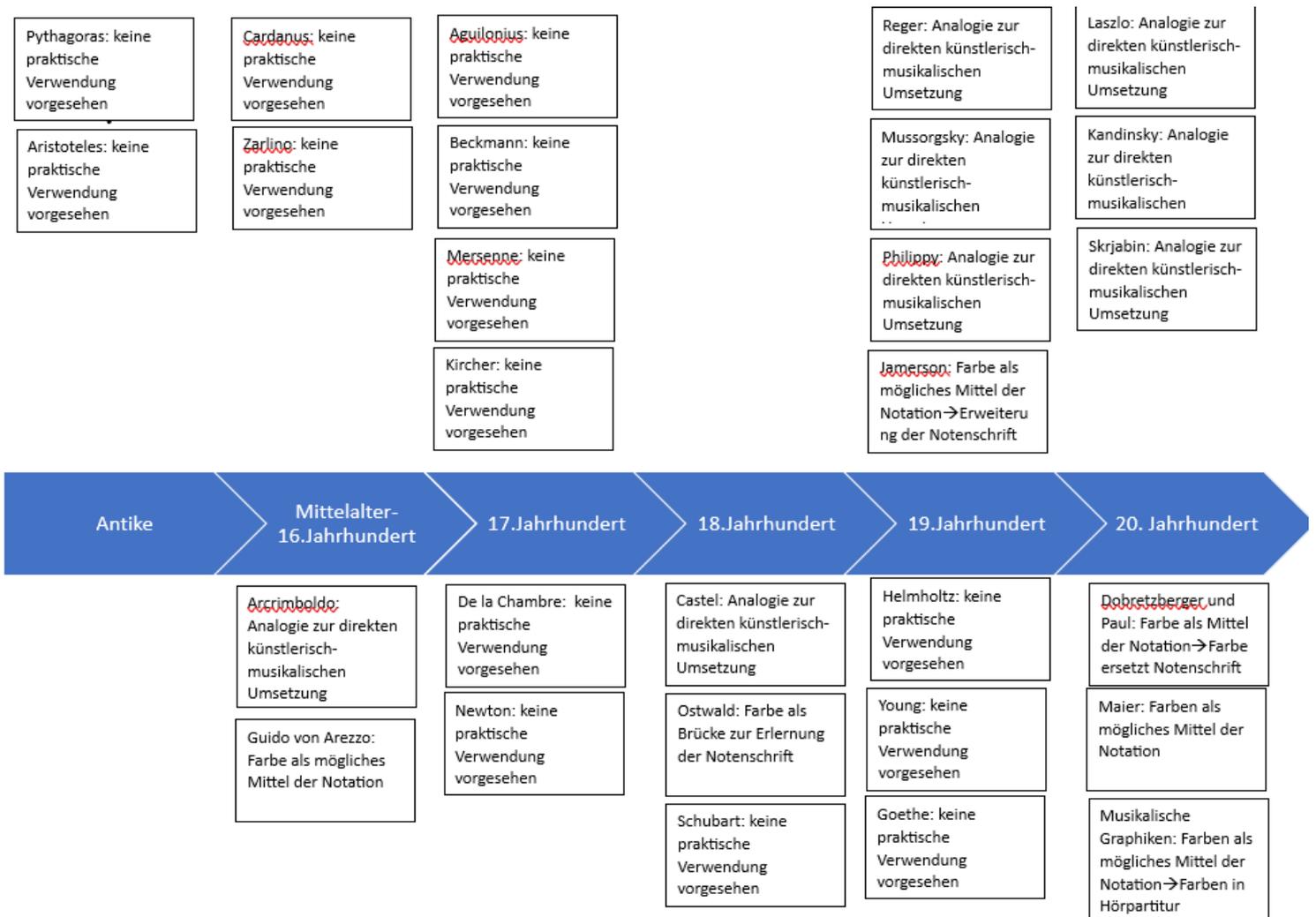


Abbildung 3: zeitliche Darstellung "Verwendungszweck"

Betrachtet man die Analogien der Musikgeschichte nach diesem Gesichtspunkt fällt auf, dass erst sehr spät eine direkte musikalische Umsetzung sowie auch eine Anwendung als Notationsmöglichkeit erfolgte. Eine erste musikalische Umsetzung kann man bei Arccimbollo finden, welcher seine Analogie erstmals auf einem Cembalo nachspielen ließ. Dieser Versuch stand lange isoliert dar. Erst Castel schuf im 18. Jahrhundert wieder den Versuch einer praktischen Umsetzung.

Ähnlich verhielt es sich mit Analogien als methodisches Hilfsmittel der Notation. Ein erster Versuch geschah bei Guido von Arezzo ca. im Jahre 1000 n.Chr. Nach ihm schuf erst Jamerson 1844 eine Analogie, welche Farben als Erweiterung der tradierten Notenschrift darstellten, um so das „Vom-Blatt-Spielens“ zu erleichtern.

4.1.4. Formen der Verknüpfung

Die vierte und letzte Art, wie Farb-Ton-Analogien nach Leiding kategorisiert werden können ist nach ihrer Art der Verknüpfung. Dabei geht es also darum, welche musikalischen Parameter mit Farben verknüpft werden. Das können absolute Tonhöhen sein, aber auch relative Tonhöhen, wie Intervalle oder Solmisationssilben, Tonarten, Klangfarben, Dynamiken, Rhythmen, oder auch Saiten, Klappen etc. sein. (Leiding, 2008, S. 103f)

Die längste Tradition hat hier die Zuordnung von Farben und relativen Tonhöhen, meist Intervallen. Erst als Arcrimboldo den Versuch einer praktischen Umsetzung anstrebte, brauchte es eine Zuordnung von absoluten Tonhöhen zu Farben. Eine praktische Umsetzung benötigt diese Form der Zuordnung, weshalb man sie auch bei Castel und Mitzler wiederfindet.

Während bis ins 17. Jahrhundert relative Zuordnungen überwogen, kamen ab dem 18. Jahrhundert vermehrt Zuordnungen von Farben zu absoluten Tonhöhen auf. Dies kann vermutlich dahingehend erklärt werden, dass die praktische Umsetzung von Analogien immer weiter fortschritt, weshalb es einer Zuordnung von Farben zu absoluten Tonhöhen bedurfte.

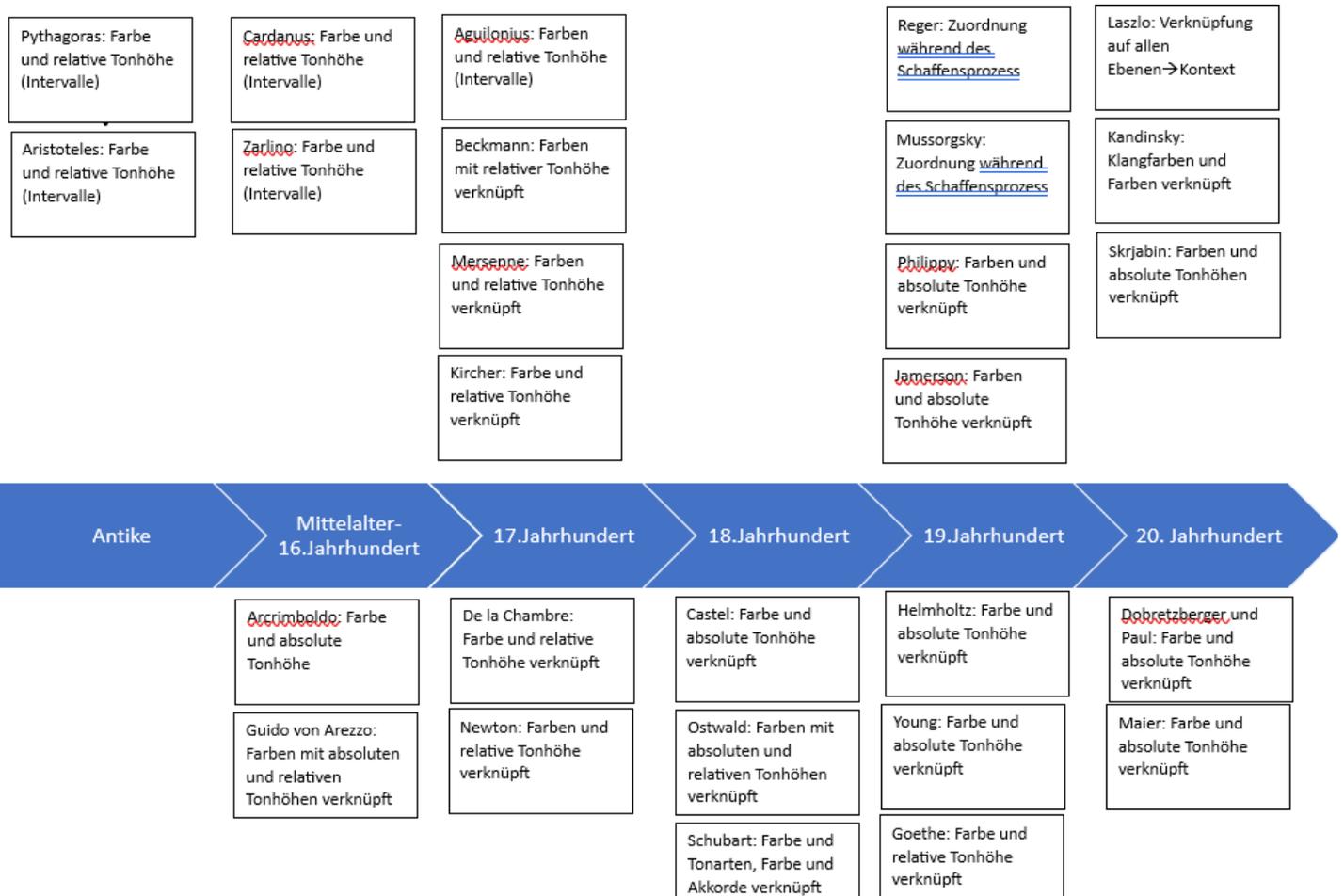


Abbildung 4: zeitliche Darstellung "Formen der Verknüpfung"

Vergleich der unterschiedlichen Analogien hinsichtlich der Form der Verknüpfung

Farben und absolute Tonhöhen werden einander zugeordnet

Isaac Newton ordnete in seinem System sieben Farben sieben Tönen zu. Dabei ordnete er die Töne den Farben innerhalb eines Kreissystems zu und ging dabei immer von Farbbereichen aus, welche er mittels physikalischer Berechnungen ermittelte. Dabei verwendete er die dorische Skala. Für ihn ergaben sich folgende Entsprechungen (Loef, 1974, S. 10):

d	e	f	g	a	h	c
Rot	Orange	Gelb	Grün	Blau	Indigo	Violett

Castel nahm ebenfalls eine Zuordnung von Farben zu Tonhöhen vor. Er berücksichtigte dabei auch Halbtöne. Er kam zu folgender Zuordnung (Hutter, 2006, S. 44):

c	cis	d	dis	e	f	fis	g	gis	a	ais	h
Blau	Celadon	Grün	Olive	Gelb	Gold- gelb	Incarnat	Rot	Cramoisin	violett	Agath	Violett- blau

Mitzler übernahm von Castel sowohl die Idee einer praktischen Umsetzung von Farb-Ton-Analogien, wie auch eine absolute Zuordnung von Farben zu Tonhöhen. Seine Zuordnung sah folgendermaßen aus (Jewanski, S. 9):

c	d	e	f	g	a	h
Rot	Grün	Gelb	Grün	Blau	Indigo	violett

Loef (1974, S. 61)) setzte Zahlenrelationen und Wellenlängenbereiche der wahrgenommenen Farben und Töne am Auge bzw. Ohr in Beziehung. Dabei ergab sich für ihn folgende Zuordnung:

C1	D1	E1	F1	G1	A1	H1	C2
Violett	Blau- violett	Blau	Grün- blau	Gelb	Rot- orange	Rot	endrot

Betrachtet man diese Beispiele der Analogiebildung fallen zwei Aspekte besonders auf: Sowohl bei Loef, Mitzler und Castel die Töne wurden die Töne des C-Durdreiklages in den Farben Blau, Gelb und Rot dargestellt werden. Diese sind auch die Hauptfarben, aus denen sich die anderen Farben bilden können.

Auch die Zentralpositionen der Farben Violett und Rot fallen deutlich auf. So stehen diese meist am Beginn bzw. am Ende der Farb-Ton-Analogie. Auch beim Erscheinen eines Regenbogens sind diese beiden Farben an den äußeren Rändern zu finden.

Farbe und relative Tonhöhe werden einander zugeordnet

Aristoteles war der erste, der Farben in einer siebenteiligen Reihe ordnete. Demnach ergab sich für die damals siebenteilige Tonskala folgende Farben: Weiß-Gelb-Purpurrot-Violett-Grün-Blau-Schwarz. Grün beschrieb Aristoteles als angenehmste Farbe. (Hutter, 2006, S. 40f)

Diese Zentralposition der Farbe Grün übernahm auch Kircher in seiner Analogie und machte sie zur Entsprechung der Oktave. Weitere Entsprechungen waren bei ihm wie folgt (Hutter, 2006, S. 41):

Kleiner Ganzton	Grau
Großer Ganzton	Schwarz
Kleine Sekund	Weiß
Kleine Terz	Gelb
Große Terz	Hellrot
Quart	Braungelb
Verminderte Quint	Blau
Quint	Golden
Übermäßige Quint	Dunkelbraun
Kleine Sext	Rötlich Violett
Große Sext	Feuerrot
Septime	Bläulich- violett
Oktav	Grün

Farbe und Tonarten werden einander zugeordnet

Hans Sündermann. (Hutter, 2006, S. 47) schuf in seinem Bezugskreis eine Zuordnung von Farben, Intervallen und Tonarten. Diese ordnete er folgendermaßen (Hutter, 2006, S. 47)

C-Dur, Prim/Oktav	Reines Gelb, Weiß
G-Dur, Quint	Warmes Gelb, leicht Orange
D-Dur, Große Sekund	Orange
A-Dur, Große Sext	Scharlach, Rot
E-Dur, Große Terz	Reines Rot (Blutrot)
H-Dur, Große Sept	Purpur
Fis- bzw. Ges-Dur, Tritonus	Violett (Schwarz)
Des-Dur, kleine Sekund	Ultramarin (Blau)
As-Dur, kleine Sext	Reines Blau, Kobalt
Es-Dur, kleine Terz	Grünblau, Eisblau
B-Dur, kleine Sept	Laubgrün
F-Dur, Quart	Gelbgrün

Sowohl bei der Intervallzuordnung Kirchers als auch bei Sündermann kann man die Wichtigkeit des Intervalls der Quint ablesen. Schon Pythagoras erkannte, dass die Quint das bedeutendste Intervall ist und man aus der Quint und der Oktav alle weiteren Intervalle ableiten kann (Loef, 1974, S. 60f). So nimmt die Quint bei Kircher die Farbe „Golden“ ein, während sie bei Sündermann als „warmes Gelb“ bzw. „Orange“ gesehen wird. Auch Kandinsky und Goethe verglichen die Quint mit der Farbe Gelb (Loef, 1974, S. 61). Gelb ist die Farbe mit dem größten Helligkeitswert, strahlt somit meisten. Dies ist gut mit der Quint, dem bedeutendsten Intervall gleichzusetzen.

Auch dem Intervall der Quart bzw. der Subdominante und dem Ton „F“ fällt vermehrt die Farbe Grün zu. So beschreibt Kandinsky die Subdominante in Grün, unzählige Werke zum Thema Natur, welche durch die Farbe Grün repräsentiert wird, stehen in der Tonart F-Dur und auch Sündermann ordnet der Tonart die Farbe „Gelbgrün“ zu. Auch bei Newton, welcher keine Farben, sondern Farbübergänge zuordnete stellt der Ton f den Übergang der Farbe Gelb zu Grün dar.

Außerdem zeigt der Bezugskreis Sündermanns das Verhältnis zwischen warmen Farben und Kreuztonarten, sowie kalten Farben und B-Tonarten auf. Sieht man sich den Quintenzirkel an, so wäre demnach die „rechte“ Seite, also die Seite der Kreuztonarten beschreibbar durch die warmen Farben. Ausgehend von reinem Gelb

bzw. Weiß geht es über die Farbtöne Gelb, Orange und Rot zu einem Violett. Auch hier gipfelt die Analogie, wie schon bereits bei den absoluten Zuordnungen, wieder in der Farbe Violett. Die „linke“ Seite, also die Seite der B-Tonarten ist gekennzeichnet durch die kalten Farben. Über ein Gelb mit beigemischten Grünanteil (also einer Verdunkelung von Gelb) mündet es über Grün- und Blautöne wieder im Violett.

Matthias Hauer schuf einen Lichtfarbkreis, welcher mit dem Quintenzirkel von C ausgehend übereinstimmt, und ordnet diesem sowohl Farben als auch Charakterbeschreibungen zu. (Hutter, 2006, S. 59)

Sieht man sich diese näher an, können die oben erklärten Erkenntnisse gestützt werden.

C-Dur	Grün-Gelb: Sieg, rein, frei, olympisch, jungfräulich, glänzend, festlich
G-Dur	Gelb: grave, nach außen, gewichtig, wuchtig, steif, eingepägt
D-Dur	Gelb: Freude, jauchzend, sinnlich, Allegro, sprudelnd, übermütig, schäumend
A-Dur	Gelb-Rot: wachsen, blühen, entfalten, Liebe, Flamme, Leben, Grazie
E-Dur	Rot: gespenstisch, elfenhaft, zitternd, fluktuierend, verworren, Geister, Zauber
H-Dur	Rot: Zweifel, Verzweiflung, Hitze, Kampf, Erotik, Sehnsucht, unbefriedigt
Fis-Dur/Ges-Dur	Rot-Blau: unrein, unfrei, prometheisch, satanisch, vulkanisch, Plage, Knechtung
Des-Dur	Blau: legiere, nach innen, zurückgezogen, empfindsam, schmiegsam, weichlich

As-Dur	Blau: Schmerz, betrübt, herbe, Andante, fließend, duldsam, klagend
Es-Dur	Blau-Grün: organisieren, herrschen, opfern, Demut, Meer, Tod, Pathos
B-Dur	Grün: bäuerlich, derb, schwerfällig, fromm, fest, Nebel, Wirklichkeit
F-Dur	Grün: Ruhe, Entspannung, Schatten, Jagd, Hirten, Wald, Landleben

(Hutter, 2006, S. 59)

Die Kreuztonarten werden wieder beschrieben mit den Farben Gelb und Rot, also den warmen Farben. Die B-Tonarten entsprechen wiederum den kalten Farben Grün und Blau.

Der Übergang der beiden Komponenten, also bei Ges- bzw. Fis-Dur wird mit den Farben Blau-Rot beschrieben, was als Mischfarbe Violett ergibt. So stellt Violett wieder den Endpunkt dar.

Auch F-Dur wird wieder in Grün dargestellt und mit den Beschreibungen „Wald“, „Jagd“, „Landleben“ beschrieben.

Vergleicht man dies mit dem symbolischen Gehalt von Farbwahrnehmungen, so stellt die Farbe „Gelb“ meist den Beginn dar. Gelb steht in der symbolischen Farbwahrnehmung vordergründig für die Sonne, für Energie, Kraft und Wärme (Haverkamp, 2002, S. 16). So stellt den Beginn die Sonne dar, ohne welche ein Leben auf der Erde nicht möglich wäre.

Grün steht in der symbolischen Farbwahrnehmung für Gesundheit und Natur. Oft wird vom „grünen Bereich“ gesprochen, wenn etwas in Ordnung ist. Grün steht auch oft für Hoffnung. (Haverkamp, 2002, S. 16) Schon Aristoteles beschrieb Grün als die angenehmste Farbe. Betrachtet man dies in Zusammenhang mit der Beschreibung von F-Dur, so gibt es eine hohe Übereinstimmung zwischen Symbolwerten und Hauers Zuordnung.

Auch die Farbe Violett nimmt eine Sonderstellung ein. So steht diese in der christlichen Kirche für Buße und Passion (Haverkamp, 2002, S. 16). Violett wird also verwendet, um das größte christliche Fest, den Tod und die Auferstehung Jesus zu

symbolisieren. Violett stellt symbolisch also den Übergang vom irdischen Leben Jesus zum Aufsteigen in sein himmlisches Leben dar. Ebenso geschieht es in der Musik: Violett kennzeichnet zwar ein „Ende“ und einen „Höhepunkt“, stellt aber keineswegs einen Endpunkt dar. Sowohl bei absoluten Farb-Ton-Analogien, also dem Zuordnen von absoluten Tonhöhen zu Farben, wie auch bei den Tonarten folgen danach entweder die folgende Oktave bzw. der Übergang in die Tonarten der „gegenüberliegenden“ Vorzeichen.

Zusammenfassend könnte also gesagt werden, dass es keine eindeutige Analogie gibt, es aber dennoch bestimmte Gemeinsamkeiten gibt, welche immer wieder aufkommen. Dies könnte einerseits daran liegen, dass es bestimmte intermodale Analogien gibt, welche von den meisten Menschen nachvollzogen werden können, oder auch daran, dass sich die Analogien über die Zeit gegenseitig beeinflusst haben.

Farben und Klangfarben werden einander zugeordnet

Neben Zuordnungen von Tonhöhen, Intervallen und Tonarten zu Farben können auch Klangfarben Farben zugeordnet werden.

Einer der ersten Berichte über Synästhesie stammt von John Locke, welcher von einem blinden Menschen berichtet, der den Klang einer Trompete als purpur beschreibt (Emrich et al., S. 15). Loef (1974, S. 165) beschreibt in einem Gedankenexperiment, in welchem er Klangfarben Instrumenten und Musikepochen zuordnet, die Trompete in hoher Lage als Orangerot. Er vergleicht hierbei den scharfen Klang mit hohem Auffälligkeitswert mit der Farbe Orangerot, da diese sowohl einen hohen Auffälligkeitswert wie auch eine hohe Leuchtdichte aufweist.

Das Instrument der Geige vergleicht er in hoher Lage mit den Farben Rosa und Gelb, im Vergleich mit dem Klavier erscheint ihm die Geige weiblicher. Das Klavier beschreibt er als „bläulicher“ und „männlicher“. (Loef, 1974, S. 165)

Auch Kandinsky führte den Versuch einer Zuordnung von Farben und Klangfarben durch. Diese sieht bei ihm folgendermaßen aus:

Gelb	Immer lauter geblasener Trompetenton (scharf), in die Höhe geblasener Fanfarenton
------	---

Grün	Ruhige, gedehnte, mitteltiefe Töne der Geige
Helles Blau	Der Flöte ähnlich
Dunkles Blau	Dem Cello ähnlich
Tiefes Dunkelblau	Bassgeige, Orgel
Purpur	Horn, Schalmei
Violett	Tiefe Töne der Holzblasinstrumente
Helles, warmes Rot	Fanfare mit Beiklang einer Tuba
Zinnober	Tuba mit starken Trommelschlägen
Kaltes Rot	Erinnert an Leidenschaft, mittlere Tiefe→tragende Töne des Cellos
Helles Rot	Leichte, klare, singende Töne der Geige
Schwarz	Mittlere Kirchenglocke, starke Altstimme, „eine largo singende Altgeige“
Grau	Ist klanglos
Weiß	Nichtklang, entspricht manchen Pausen in der Musik (Pausen die keinen Abschluss darstellen)

(Leiding, 2008, S. 59)

Aus Kandinskys wie auch aus Loefs Beschreibungen geht hervor, dass nicht nur der Instrumentenklang, sondern auch die Tonhöhe eine bedeutende Rolle in der Farbzuoordnung spielt.

Ambros, Jewanski, Reuter und Schmidhofer (2021) konnten in einer durchgeführten Studie aufzeigen, dass die Farbe Schwarz mehrfach in allen Tonlagen assoziiert wurde. Hohe Töne der Trompete wurden vermehrt mit Weiß verbunden, Streichinstrumente in tiefer Lage mit den Farben Gelb und Weiß. Holzblasinstrumente wurden häufiger mit starken Rottönen in Verbindung gebracht. Auch die Forschergruppe konnte feststellen, dass es eine starke Korrelation zwischen Tonhöhe, Helligkeit, „Spectral Centroid“ und Farbhelligkeit gibt.

5. Synästhesie

5.1. Definition

Der Begriff Synästhesie ist ein sehr weit gefasster (Harrison, 2007, S. 4). Die Abgrenzung des Begriffes ist bis heute schwierig, da sich unterschiedliche Disziplinen meist mit einer speziellen Ausprägung des Phänomens „Synästhesie“ befassen (Jewanski; Sidler, 2006, S. 32-34). So wenden sich die Bereiche Musik, Kunst, Literatur, Linguistik jeweils mit anderen Teilaspekten der Synästhesie zu (Emrich et al., 2004, S. 15).

Der Begriff „Synästhesie“ könnte wie folgt aus dem Griechischen übersetzt werden: „aisthesies“ bedeutet „wahrnehmen“ oder „empfinden“ und „syn“ bedeutet „zusammen“ oder „Einheit“ (Harrison, 2007, S. 2). Es geht also um etwas „zusammen Wahrgenommenes“. Zusammen wahrgenommen werden Sinneseindrücke - bei Stimulation einer Sinnesqualität (z.B. Hören) kommt es zusätzlich zur Aktivierung einer weiteren (Emrich, 2004, S. 11). Es treten also zwei oder mehrere Sinneseindrücke gemeinsam auf (Harrison, 2007, S.2). Eine Sinnesqualität springt folglich auf eine (oder mehrere) weitere über und wird doppelt dargestellt (Emrich et al., 2004, S. 34). Dieses synästhetische Mitempfinden eines Sinnes bei Reizung eines anderen kann zwischen jeglichen Sinnesbereichen stattfinden (Haverkamp, 2002, S.?)

Synästhesien sind in der Bevölkerung sehr selten (Behne, 1991, S. 112). Aufgrund mehrerer Faktoren schwanken die Zahlen über die Verbreitung von Synästhesie. So wurde der Begriff über den Verlauf der Synästhesieforschung immer wieder neu definiert und unterschiedliche Kriterien für die Kategorisierung wurden herangezogen (Emrich et al., 2004, S. 14f). Außerdem kommt es im Rahmen von Synästhesie auch zu Stigmatisierung, weshalb es wohl eine Dunkelziffer gibt (Emrich et al., 2004, S. 14). Weiters kann das Vorliegen einer Synästhesie nicht unmittelbar überprüft werden (Behne, 1991, S. 110).

Nach Umfragen von „CEN“ und „Varsuty“ sind ca. 0,04-0,05% der Menschen Synästhetiker*innen, was einem Verhältnis von 1:2000 entspricht (Harrison, 2007, S. 172). Die Arbeitsgruppe Emrich/Schneider und Zelda gehen von einem Verhältnis

von 1:500-1:1000 aus (Emrich et al., 2004, S. 15), wohingegen Cytowic ein Verhältnis von 1:300 000 nennt (Behne, 1991, S.112).

5.2. Arten von Synästhesie

5.2.1. Die genuine Synästhesie

Bei der genuinen Synästhesie gibt es eine feste Koppelung zwischen auslösendem Reiz und den mitlaufenden Wahrnehmungen (Emrich et. al., 2004, S. 33). Dabei ist die Wahrnehmung unabhängig vom Willen des Beteiligten (Emrich et al., 2004, S. 34). Die gleichen Reize rufen bei dieser Form der Synästhesie immer die gleichen Farben oder Bilder hervor(Emrich et al., 2004, S. 12). Die Lichterscheinungen, Farben und Formen, welche durch Reizung entstehen, werden demnach zwanghaft hervorgerufen (Jewanski; Sidler, 2006, S. 39), sind genau festgelegt und reproduzierbar (Jewanski; Sidler, 2006, S. 35). Welche Sinneseindrücke hervorgerufen werden, steht also in direktem Zusammenhang mit dem auslösenden Reiz (Emrich et al., 2004, S. 11). Die genuine Form der Synästhesie ist nicht erlernbar (Emrich et al., 2004, S. 43), sondern offensichtlich anlagebedingt (Emrich et al., 2004, S. 33). Die Erklärungsansätze, wie es zu dieser Wahrnehmungswelt kommt, die andere Menschen nicht haben, (Emrich et al., 2004, S. 13) werden in Kapitel 5.4. genauer aufgezeigt.

Merkmale der genuinen Synästhesie

Die genuine Form der Synästhesie ist durch mehrere Merkmale beschreibbar.

Die genuine Synästhesie ist unwillentlich - Wahrnehmungen werden folglich durch einen Reiz ausgelöst (Haverkamp, 2002, S. 5). So wurde die Synästhesie bei den betroffenen Personen meist schon in der Kindheit oder Jugend erkannt (Emrich et al., 2004, S. 34), Fast alle synästhetischen Personen dachten als Kind, dass jeder Mensch synästhetische Wahrnehmungen hat, was oft auf Unverständnis ihrer Umgebung stieß und dadurch oft verschwiegen wurde (Harrison, 2007, S. 98f). Die Synästhesie wird also von den Synästhetiker*innen als noetisch, also als etwas Natürliches, empfunden (Jewanski; Sidler, 2006, S. 27f). Sean A. Day beschreibt seine Synästhesie beispielsweise wie einen alten Freund - er empfindet sie als

„gewöhnlich“ und als Etwas, das immer dagewesen ist (Jewanski; Sidler, 2006, S. 82).

Weiters sind die synästhetischen Verknüpfungen sehr spezifisch und subjektiv (Emrich et al., 2004, S. 34). So können Individuen zwar die gleiche Form von genuiner Synästhesie haben, trotzdem ist die Übereinstimmung der synästhetischen Wahrnehmungen sehr gering (Emrich et al., 2004, S. 11). Die Entsprechungen sind also idiosynkratisch, also von Mensch zu Mensch unterschiedlich (Harrison, 2007, S. 41). Es ist sehr selten, dass zwei Synästhetiker*innen dieselbe Zuschreibung für eine „Sache“ haben, selbst wenn es sich um eineiige Zwillinge handelt (Harrison, 2007, S. 109).

Außerdem sind die Zuschreibungen dauerhaft (Jewanski; Sidler, 2006, S. 27f) und von hoher Beständigkeit gekennzeichnet (Emrich et al., 2004, S. 13f). 1993 wurden neun Synästhetiker*innen hinsichtlich ihrer Zuschreibungen untersucht. Sie sollten ihre Wahrnehmung zu 130 Wörtern benennen. Nach einem Jahr war die Übereinstimmung der zugeordneten Wahrnehmungen zu 92,3% gegeben, während es in der Kontrollgruppe schon nach einer Woche nur noch eine Übereinstimmung von 37,6% gab. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 29)

Außerdem verläuft die genuine Form der Synästhesie meist „unindirektional“ (Emrich et al., 2004, S. 13), also nur in eine Richtung (Jewanski; Sidler, 2006, S. 21f). So kann beispielsweise ein Buchstabe eine Farbe hervorrufen, die Farbe aber nicht den Buchstaben (Emrich et al., 2004, S. 13). Sehr selten gibt es Fälle, in denen eine Synästhesie in beide Richtungen verläuft (Jewanski; Sidler, 2006, S. 21).

Cytowic berichtete 1996 über das Projizieren synästhetischer Wahrnehmungen nach außen (Emrich et al., 2004, S. 33). Dies ist aber nicht immer der Fall: Jewanski und Sidler (2006, S. 28) berichten darüber, dass 85% der Synästhetiker*innen die Wahrnehmungen innerhalb des Kopfes haben. Dies kann wie eine Leinwand auf der Innenseite der Stirn oder Augen, am Kopfende oder am Rande des Schädels beschrieben werden (Jewanski; Sidler, 2006, S. 28). Werden die Wahrnehmungen außerhalb des Kopfes vernommen, so kann dies von einem halben Meter bis zu 15 Metern Entfernung geschehen, wobei es meist zwischen eineinhalb Metern bis zu drei Metern Entfernung auftritt (Jewanski; Sidler, 2006, S. 28). So beschreibt

beispielsweise Sean A. Day seine Synästhesien wie einen feinen Nebel, der Dinge einfärbt (Jewanski; Sidler, 2006, S. 80), während Matthias Waldeck im Vergleich seine Synästhesien als Farben und Formen auf einem innerem Monitor sieht (Jewanski; Sidler, 2006, S. 417).

Hinsichtlich der zeitlichen Komponente der Wahrnehmungen beobachteten Jewanski und Sidler (2006, S. 16), dass diese nicht unmittelbar nach Aktivierung des Reizes auftreten, sondern dass eine zeitliche Verzögerung von 5/100 Sekunden stattfindet.

Außerdem kommen alle bisher vorgenommenen Studien zum Schluss, dass die genuine Form der Synästhesie vererbbar ist. Dafür gibt es zwei wesentliche Hinweise:

- 25% aller synästhetisch veranlagten Personen haben mindestens eine*n Verwandte*n ersten Grades, der ebenfalls synästhetisch veranlagt ist. (Harrison, 2007, S. 172) Emrich et al. (2004, S. 33) konnte familiäre Häufungen von Synästhesien bis über drei Generationen feststellen.
- Zu 72% sind Frauen von Synästhesie betroffen (Jewanski; Sidler, 2006, S. 16). Emrich et al. (2004, S. 33) schreibt von einem Geschlechterverhältnis von 8:1 (Frauen:Männer).

So liegt die Wahrscheinlichkeit, dass eine Tochter eine synästhetische Veranlagung erbt bei 72%, bei einem Sohn sind es jedoch 25%. Die Wahrscheinlichkeit, dass Schwestern in einer Familie von Synästhesie betroffen sind liegt bei 60%, bei Brüdern bei 17%. (Harrison, 2007, S. 172)

Zusammenfassend sind die Merkmale von genuiner Synästhesie also folgende:

- Synästhesie ist an einen Reiz gebunden und unwillentlich.
- Die Synästhesie wird meist bereits in der Kindheit oder Jugend bemerkt.
- Die Reiz-Wahrnehmungsentsprechungen sind von Person zu Person unterschiedlich.
- Die Zuschreibungen sind dauerhaft und können nicht bewusst verändert werden.
- Synästhesie verläuft (meist) in eine Richtung.

- Die synästhetischen Wahrnehmungen werden entweder auf einen inneren Monitor oder in die Außenwelt projiziert.
- Es gibt offensichtlich eine Veranlagung zu Synästhesie.

Formen der genuinen Synästhesie

Es gibt zahlreiche verschiedene Arten, welche Reiz-Wahrnehmungszuschreibungen es gibt. Einige sind dabei häufiger, andere sehr selten. Im Folgenden werden die am weitesten verbreiteten Arten der genuinen Synästhesie kurz skizziert.

Jewanski und Sidler listen in ihrer Tabelle von 2006 (S. 17) 738 dokumentierte Fälle von Synästhesie, wovon bei 371 Personen eine Mehrfach-Synästhesie vorliegt. Innerhalb dieser Liste konnten sie eine Gesamtzahl von 40 verschiedenen Synästhesiearten feststellen. Dabei am häufigsten kamen farbige Zahlen und Buchstaben (33,46%) vor. 11,46% der Fälle wiesen eine Zeit-Maßeinheitssynästhesie auf und 9,32% eine Klänge-Farben-Synästhesie. Die Liste zeigte, dass 85% der teilnehmenden Personen von einer der 10 häufigsten Synästhesiearten betroffen waren. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 17)

Die am weitest verbreitete Form der Synästhesie ist das „farbige Hören“ oder „Farbhören“, im Französischen als „audition colorée“ und im Englischen als „coloured hearing“ bezeichnet (Emrich et al., 2004, S. 11). Dieses „Farbhören“ meint die Empfindung von Lichterscheinungen, Farben oder Formen als Folge auditiver Wahrnehmung (Haverkamp, 2002, S.?). Dabei können die Vorstellungen aufgrund von Notennamen, Tonhöhen, Tonarten, Klangfarben, Strukturen oder Musikstilen entstehen (Jewanski; Sidler, 2006, S. 19). So basieren beispielsweise bei Sean A. Day, dem Gründer der „American Synesthesia Association“, die Vorstellungen hauptsächlich auf der Klangfarbe und Instrumentierung eines Werkes (Jewanski; Sidler, S. 408).

Auch wenn es den meisten Personen möglich ist, spontan eine Farbe zu einem musikalischen Parameter zuzuordnen, so ist diese Zuordnung hier nicht absolut. Nicht-Synästhetiker*innen bedienen sich meist visueller Vergleichsgrößen wie z.B. der Helligkeit oder der Sättigung. Im Gegensatz dazu steht das „Farbhören“, bei

welchem jede Person ein individuelles, unveränderbares Schema der Zuordnung hat. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 40)

Diese absolute Koppelung von Farbwahrnehmung an Töne oder Geräusche ist vergleichbar mit der Fähigkeit des absoluten Gehörs - auch hier gibt es eine absolute Zuordnung. (Haverkamp, 2002, S. 6)

Kommen zu diesen Farbwahrnehmungen auch Formen bei Aktivierung des Reizes hinzu, so spricht Haverkamp (2002, S. 7) von Photismen und Phosphenen. Die auftretenden Formen können als im Raum ruhend, aber auch als bewegte zwei- oder dreidimensionale Gebilde auftreten. Diese Form der genuinen Synästhesie ist seltener als das „Farbhören“. (Haverkamp, 2002, S. 7)

Weitaus weniger verbreitete Formen von Synästhesie sind beispielsweise eine Geschmacks-Geruchssynästhesie (Emrich et al., 2004, S. 12) oder das „Farbschmecken“ (Harrison, 2007, S. 33).

5.2.2. Die erworbene Synästhesie

Neben der genuinen Form der Synästhesie gibt es auch die „erworbene Synästhesie“. Hierbei wird die Synästhesie aufgrund externer Faktoren ausgelöst. Synästhesie kann durch mehrere Dinge „erworben“ werden:

Die Einnahme von Drogen, wie LSD kann zu synästhetischen Erfahrungen führen (Emrich et al., 2004, S. 43). Viele Berichte zeigen, dass die Sinne nach dem Drogenmissbrauch verschwimmen. Da Drogenmissbrauch illegal ist, ist es jedoch sehr schwierig an Daten zu gelangen. Eine Fragebogenaktion im Internet lieferte folgende Zahlen: Von den 62 Teilnehmer*innen gaben 45,9% an, nach dem Konsum synästhetische Wahrnehmungen gehabt zu haben. Dabei war die häufigste Form das „Töne sehen“. Eine PET-Analyse zeigte jedoch, dass nach Einnahme von LSD nicht dieselben Areale im Gehirn aktiviert werden, wie bei einer genuinen Form im Aktivierungsstadium. Es gibt also deutliche Unterschiede der beiden Formen. (Harrison, 2007, S. 198f)

Neben Drogenmissbrauch kann Synästhesie auch durch mehrere körperliche Erkrankungen hervorgerufen werden (Emrich et al., 2004, S. 44). So können beispielsweise Hirnschäden und psychiatrische Krankheiten, sowie auch

Schädigungen des Sehnervs und der Augen zu Synästhesie führen. Doch auch hier konnten deutliche Unterschiede zur genuinen Form festgestellt werden. (Harrison, 2007, S. 191)

Beispielsweise vernahmten drei Patienten 1979 nach Verletzungen der vorderen Sehbahnen Lichtflecken wahr, wenn sie Geräusche hörten, während ein Patient 1982 nach einer Entzündung des Sehnervs blaues Licht bei Schmerzen, aber auch bei Geräuschen wahrnahm. (Harrison, 2007, S. 191f)

Bei der Verbindung zwischen psychiatrischen Erkrankungen und Synästhesie ist es oft schwer zu untersuchen, wie häufig beide Komponenten tatsächlich verbunden sind, da die Erkrankten halluzinieren könnten. In den meisten Fällen verschwindet die erworbene Synästhesie mit der Heilung wieder. (Harrison, 2007, S. 196f)

Zusammenfassend kann also gesagt werden, dass Synästhesie sowohl durch Drogenmissbrauch als auch durch Krankheiten auftreten kann. Diese Form der Synästhesie unterscheidet sich aber deutlich mit der genuinen Form.

5.2.3. Die Gefühlssynästhesie oder metaphorische Form und intermodale Analogien

Bei der Gefühlssynästhesie oder metaphorischen Form der Synästhesie geht es um die Untersuchung von Einzigartigkeiten. Bei dieser Form sind die hervorgerufenen Wahrnehmungen stark mit den Gefühlen der betroffenen Person verbunden und auch kontextabhängig. Häufig wird diese Form, obwohl sie von der Deutschen Synästhesiegesellschaft E.V. ([Deutsche Synästhesie-Gesellschaft e.V. \(synaesthesia.org\)](http://DeutscheSynaesthesie-Gesellschaft.e.V.synaesthesia.org)) als eine Form der genuinen Synästhesie beschrieben wird, aus Studien ausgeschlossen. (Emrich et al., 2004, S. 40)

Häufig ist die Gefühlssynästhesie schwer von der genuinen Form unterscheidbar. Zwei Merkmale nennt Emrich et al. (2004, S. 49) hier jedoch zur Unterscheidung: Die Gefühlssynästhesie wird nicht zwingend von einem Reiz ausgelöst, sondern kann ähnlich wie Analogien willkürlich hervorgerufen werden.

Daraus ergibt sich die Annahme, dass elementare Verbindungen der Sinne bei vielen Menschen gegeben sind, jedoch nicht ins Bewusstsein dringen. (Haverkamp, 2002, S. 10)

Intermodale Analogien beruhen folglich auf allgemeingültigen Gesetzmäßigkeiten. Dabei sind sie immer kontextabhängig. So können Attribute wie Helligkeit, Intensität, Volumen, etc. eine Vergleichsdimension zum erzeugten Reiz bieten. Beispielsweise kann die Tonfrequenz mit räumlicher Höhe verglichen werden. (Jewanski; Sidler, 2006, S. 48)

Den Unterschied zwischen Synästhesie und intermodalen Analogien könnte man wie folgt beschreiben (Haverkamp, 2002, S. 10):

- Die Synästhesie ist reizbedingt, sie tritt also unwillkürlich bei Auftreten des Reizes auf. Bei einer intermodalen Analogie bedarf es einer Frage (z.B. „Welche Farbe hat dieser Ton?). Synästhesie geschieht folglich passiv, während intermodale Analogien aktiv erzeugt werden.
- Auch hinsichtlich der aktivierten Hirnregionen konnten Unterschiede festgestellt werden: So ist Synästhesie linkshemisphärisch, während intermodale Analogien rechtshemisphärisch sind.
- Während bei der intermodalen Analogie sowohl intra- als auch interpersonale Varianz klein bis mittelgroß sind, ist die intrapersonale Varianz bei Synästhesie sehr klein, die interpersonale Varianz hingegen groß.
- Ein weiterer Unterschied liegt darin, dass bei Synästhesie eine absolute Zuordnung passiert, während der intermodalen Analogien eine relative Zuordnung zugrunde liegt.
- Weiters sind Synästhesien weder erklär- noch überprüfbar, wohingegen intermodale Analogien überprüfbar und weitgehend erklärbar sind.
- Im Gegensatz zu Synästhesie, sind intermodale Analogien sehr häufig und können nahezu von jedem Menschen getätigt werden.

5.3. Geschichte der Synästhesieforschung

Die Synästhesieforschung ist ein relatives junges Feld. Der Begriff ist in der Medizin erst seit ca. 300 Jahren bekannt. Erstmals genauer untersucht und diskutiert wurde er in den Jahren zwischen 1860 und 1930, wobei einzelne Berichte darüber schon früher existierten. John Locke schrieb zum Beispiel 1690 über den purpurfarbenen Klang einer Trompete, während Thomas Woolhouse, ein Augenarzt, über einen Blinden berichtete, der beim Erklingen von Tönen Farben wahrnahm. (Emrich et al., 2004, S. 14f)

In den Jahren zwischen 1880 und 1920 verstärkte sich das Interesse an Synästhesie. Die Methoden eine statistische Analyse durchzuführen, waren allerdings noch nicht gegeben. So waren die meisten wissenschaftlichen Arbeiten zum Thema Synästhesie deskriptive Fallstudien. Sir Francis Galton berichtete beispielsweise in „Inquiries into Human Faculty and it's Development“ über Menschen mit synästhetischen Erfahrungen aus seinem Bekanntenkreis. Viele der aufgestellten Theorien der Zeit wurden später überprüft und als korrekt erachtet. So konnte schon der Fall „GL“ aus dem Jahre 1893 zeigen, dass Synästhetiker*innen sich ihrer Fähigkeiten schon seit früher Kindheit bewusst sind und deshalb oft ausgelacht werden. Weiters wurde auch schon erkannt, dass synästhetische Wahrnehmungen über die Zeit stabil bleiben. Auch Prof. Hellen konnte diese dauerhaften und gleichbleibenden Assoziationen schon bei seiner Tochter Mildred beobachten. (Harrison, 2007, S. 26-31)

Um 1920 wurden erstmals wissenschaftliche Methoden gefunden, um menschliches Denken erforschen zu können. Die Wissenschaft hatte damit unanfechtbare Methoden, Theorien zu überprüfen. Dies ist allerdings bei mentalen Vorgängen nicht möglich. Psychologen stürzte, dass sie auf „Unbeobachtbares“ angewiesen waren und fingen an, sich auf jene Vorgänge zu beschränken, die messbar sind. (Harrison, 2007, S. 46)

So entstand um 1920 der Behaviorismus. Dieser untersucht, was tatsächlich beobachtet werden kann: den auslösenden Reiz und die darauffolgende Reaktion. Vertreter des Behaviorismus waren der Ansicht, dass man Verhalten sowohl, an- als auch abgewöhnen kann. Hierfür müsse man dieses lediglich positiv oder negativ verstärken. Mentale Prozesse und die gesamte Psyche wurden im Behaviorismus nicht berücksichtigt. Somit fiel auch das Forschungsfeld „Synästhesie“, neben vielen anderen Themen, aus der Psychologieforschung. (Harrison, 2007, S. 50)

Trotz dessen gab es im deutschsprachigen Raum vor allem durch Albert Wellek und Georg Anschütz einen Aufschwung der Synästhesieforschung in den 1920er-Jahren. Diese veranstalteten 1927 Kongresse zu Farb-Ton-Forschung in Hamburg. Hierbei wurden erstmals fünf Merkmale zur Definition von Synästhesie aufgestellt. (Behne, 1991, S. 97-106) Jedoch gab es 1927 noch sehr wenig Wissen über Synästhesie (Emrich et al., 2004, S. 6).

Während Synästhesie seit der Mitte des 20. Jahrhunderts einen immer größeren Einfluss auf die Kunstszene hatte (Emrich et al., 2004, S. 15), war der Behaviorismus 50 Jahre lang unangefochten (Harrison, 2007, S. 51) und es gab 50 Jahre keine neuen Forschungen zum Thema Synästhesie (Harrison, 2007, S. 26). So wurde die Synästhesieforschung in dieser Zeit zwar nicht vorangetrieben, das Thema war aber in mehreren Bereichen wie beispielsweise der Musik, Kunst, Literatur und Linguistik überaus präsent. So meinte Baudelaire, dass Sinne ineinander übersetzt werden könnten und jedem Sinneseindruck einer Modalität eine Entsprechung in einer anderen zugeordnet werden könne. In Lichtorgeln sollte die Verschmelzung der Sinne „Hören“ und „Sehen“ erlebbar gemacht werden und in der Oper „Der gelbe Klang“ von Wassily Kandinsky wurde versucht, eine Mischung aus Farbe, Licht, Tanz und Ton zu schaffen. (Emrich et al., 2004, S. 15f)

Mehrere Kritikpunkte sorgten dafür, dass der Kognitivismus zurückkehrte. Vor allem die Annahme, dass eine so trockene Philosophie menschliches, komplexes Verhalten erklären könne, führte dazu, dass Spekulationen wieder Platz in der Forschung fanden und mentale Ereignisse sowie Geisteszustände wieder relevant wurden. (Harrison, 2007, S. 52f)

Erst in den 1980er Jahren und der Rückkehr des Kognitivismus kam Synästhesie folglich wieder in den Interessenbereich der Forschung (Emrich et al., 2004, S. 17). Gleichzeitig mit dem Wiederaufkommen des Kognitivismus kamen auch neuropsychologische Untersuchungen auf. So konnte man die physiologischen Grundlagen von Kognition und Bewusstsein untersuchen und neue Aspekte zur Entstehung von Synästhesie konnten untersucht werden. (Harrison, 2007, S. 55f)

Der Impuls für das Wiederaufkommen der Synästhesieforschung gab Richard E. Cytowic. Volker Lange drehte einen Film über das Phänomen der Synästhesie und Cytowic kommentierte diesen. Dabei kamen interessante Aspekte für Neurobiologie und Psychiatrie zu Tage, woraufhin in Hannover eine Arbeitsgruppe zur Synästhesie gegründet wurde. Aufgrund der hohen Nachfrage wurde in Hannover auch ein „Synästhesie-Cafe“ eingerichtet. Damit wurde eine Plattform geschaffen, um in Dialog zu treten und auf welcher sich Menschen austauschen und über die Ergebnisse diskutieren konnten. (Emrich et al., 2004, S. 17f)

Eine weitere Plattform zum Austausch ist die „American Synesthesia Association“. Während seiner Doktorarbeit traten bei Sean A. Day mehrere Fragen auf, woraufhin er eine Email an Cytowic schrieb. Daraufhin gelangte er zur Erkenntnis, dass auch die Forscher untereinander nicht im Austausch standen. Deshalb beschloss er, eine Mailingliste zu gründen, um offene Fragen zu beantworten und ein Medium um Kontakt zu finden zu schaffen. Im März 2005 hatte diese bereits 400 Mitglieder aus den unterschiedlichsten Ländern der Welt. Fast jede Art der Synästhesie war in dieser Mailingliste vertreten. Auf die Idee der Mailingliste folgte schließlich durch Stehen, Duffy, Cytowic und Day die Idee, eine nationale Organisation zu gründen. Diese wurde 2003 als Non-Profit-Organisation anerkannt und nennt sich „American Synesthesia Association“. Einmal jährlich treffen sich ca. 100 Mitglieder dieser Organisation zu Vorträgen, Filmen und Ausstellungen zum Thema.

Mittlerweile gibt es große Fortschritte im Bereich der Synästhesie und viele Forschergruppen auf der ganzen Welt beschäftigen sich mit diesem Thema. Jedoch bleiben immer noch viele offene Fragen. Was bisher feststeht ist, dass Synästhesien dauerhaft sind, es vermutlich eine erbliche Veranlagung zu geben scheint, insgesamt ca. 0,05% der Menschheit betroffen sind, die Entsprechungen unveränderlich sind, es während einer synästhetischen Wahrnehmung eine gesteigerte Durchblutung in bestimmten Hirnarealen gibt, es keine Besonderheiten hinsichtlich des Lebensstiles, Berufs oder ähnliches bei betroffenen Personen gibt und dass es erworbene Synästhesien gibt, welche bei Drogenkonsum oder Krankheiten auftreten können. (Harrison, 2007, S. 215f)

5.4. Wie entsteht Synästhesie?

Eine dieser offenen Fragen betrifft die Entstehung von Synästhesie. Betrachtet man die Entstehung der Synästhesie genauer, ist es wichtig zwischen den verschiedenen Arten der Synästhesie zu unterscheiden. So gibt es hinsichtlich der Entstehung der verschiedenen Arten unterschiedliche Theorien, welche von unterschiedlichen Fachgebieten und Forschern bearbeitet und aufgestellt wurden. (Emrich et al., 2004, S. 49) Im Folgenden wird hauptsächlich auf die Entstehung der genuinen Synästhesie eingegangen.

Während eine Verbindung zwischen Sinnesqualitäten von jedem hergestellt werden kann, gehören bei Synästhetiker*innen beide Reize untrennbar zusammen. Es gibt also eine Verknüpfung an einer Stelle, an der sie nicht vorgesehen ist. Wie aber entsteht diese „untrennbare“ Verbindung? (Emrich et al., 2004, S. 45)

Um diese Verbindung erklären zu können, muss menschliches Handeln laut Harrison (2007, S. 9) auf drei Ebenen betrachtet und analysiert werden: der Gehirnebene, der Verhaltensebene und der Kognitionsebene. Veränderungen im Gehirn können hierfür mit Hilfe von Technik untersucht werden, Verhaltensänderungen können beobachtet werden und auf Kognition kann geschlossen werden. Erst wenn alle drei Ebenen berücksichtigt werden, kann ein vollständiges Verständnis für Synästhesie erlangt werden. (Harrison, 2007, S. 10f)

Lange herrschte die Debatte, Gene kontra Umwelteinflüsse. Diese zwei sich gegenüberstehenden Lehrmeinungen beeinflussten auch die Synästhesieforschung stark. Während der Empirismus nach John Locke davon ausging, dass der Mensch bei Geburt eine „tabula rasa“ sei und sich erst mit seinen Erfahrungen entwickelt ging der Nativismus davon aus, dass Neugeborene von Geburt an fähig seien, ihre Umwelt zu verstehen. Die zeitgenössische Psychologie geht davon aus, dass beides eine Rolle spielt und beide Komponenten in der Synästhesieforschung ihren Platz brauchen. (Harrison, 2007, S. 17) So geht es sowohl um die Frage kultureller Lernprozesse, aber auch um die Frage nach genetischen Strukturen (Behne, 1991, S. 101).

5.4.1. Synästhesie und erzeugte Wirklichkeitsbilder

Eine frühe Theorie von Calkins 1893 über die Entstehung von Synästhesie meinte, dass Menschen unbewusst gelernt haben, Farben zu hören. Synästhesie entsteht demnach durch eine Kette mentaler Assoziationen, bei der einige Zwischenschritte verloren gegangen sind. Nach heutigem Forschungsstand ist diese Theorie widerlegt, da sie nicht erklären kann, wie sich einerseits die Entsprechungen innerhalb einer Familie unterscheiden können, noch wie es andererseits zu einem Geschlechterverhältnis kommen kann. Weiters gibt es in keinem Fall einen Beleg für ein „Erlernen“ von Synästhesie. (Harrison, 2007, 200f)

Obwohl Calkins Theorie widerlegt wurde, muss dem Bewusstsein in der Synästhesieforschung ein Platz eingeräumt werden. Wir können nicht differenziert auf das Bewusstsein blicken und uns damit auseinandersetzen, da wir als Menschen nur im Bewusstsein vorkommen, es steht uns zu nahe, um es erforschen zu können. So ist die Betrachtung der Wahrnehmung jedes Menschen immer eine Wechselwirkung zwischen inneren Vorstellungen und über die Sinnesorgane aufgenommene Wirklichkeit. Die erworbenen Sinnesdaten werden also in ein „mitlaufendes Weltmodell“ eingefügt, das jeder Mensch individuell bildet. Die Realität ist also so beschaffen, wie wir sie wahrnehmen. Neben dem „inneren Weltmodell“ und den Sinnesdaten gibt es noch eine weitere Komponente: die „Wirklichkeitsüberarbeitung“ oder nach Emrich et al. (2004, S. 31) den „Zensor“. Diese kontrolliert, ob die Informationen zusammenpassen. Ist dies nicht der Fall, so werden die Daten solange gedeutet, bis sie entsprechen. Als Folge dieser Interpretation können Illusionen entstehen. (Emrich et al., 2004, S. 55-58)

Unsere Sinne werden also mehr als bloß gebraucht. Sie werden ergänzt, erweitert und eingeordnet. Das Ergebnis dieser Prozesse wird aufgrund innerer Weltbilder nach außen projiziert - Wahrnehmung ist also immer eine Wechselwirkung zwischen Teilkomponenten. (Emrich et al., 2004, S. 30)

Mit diesen Erkenntnissen kann Synästhesie nicht im Sinne Calkins als eine erlernte Wahrnehmungskette erklärt werden, aber kann durch ihre „Sinnesverschmelzung“ Erkenntnisse zur Wirklichkeitskonstruktion liefern (Emrich et al., 2004, S. 35). Bisherige Ergebnisse weisen darauf hin, dass Gefühlsaspekte aus dem limbischen System und dass „Ordnungsstrukturen“, welche das neuronale System steuern, eine große Rolle in der Synästhesie spielen und bei Aktivierung der Synästhesie eine „Dreifacherregung“ stattfindet. Diese ist eine limbische Erregung mit mindestens zwei verknüpften Erregungen in der Großhirnrinde. (Emrich et al., 2004, S. 60)

5.4.2. Synästhesie: was passiert im Gehirn?

Vom Reiz zur Wahrnehmung

Um Synästhesie verstehen zu können, müssen zuerst die für Reize und Wahrnehmung betroffenen Prozesse und Areale im Körper näher betrachtet werden.

Damit ein Reiz auf das zentrale Nervensystem wirken kann, muss dieser erst in die neuroelektrisch-neurochemische „Sprache“ des Nervensystems umgewandelt werden. Dieser Vorgang nennt sich „sensorische Transduktion“. Die entscheidende Einheit für die Informationsverarbeitung ist die Nervenzelle (Neuron). (Emrich et al., 2004, S. 19) Jede Nervenzelle besteht aus einem Zellkörper, Dendriten und Nervenfasern (Axome). Die Dendriten übernehmen dabei die Funktion des Signalempfangs von elektrischen Signalen. Über das Axom wird das Signal an andere Nervenzellen weitergegeben. Die Informationsverarbeitung erfolgt an der Außenhülle (Zellmembran). Im Ruhezustand ist diese Zellmembran außen positiv und innen negativ geladen. Bei einem Signal strömen Kalium-Ionen nach innen und die Ladungen werden umgekehrt. Dadurch kommt es zu einem Spannungsunterschied von 70mV. Diese Umkehrung setzt sich in der gesamten Nervenzelle fort. (Emrich et al., 2004, S. 19)

Um Informationen zwischen Nervenzellen weitergeben zu können, braucht es Synapsen. Dabei handelt es sich um kleine Auftreibungen am Ende der Nervenfasern. Mittels Synapsen kann eine Verbindung zwischen Dendriten der Nervenzellen hergestellt werden. Die Kommunikation erfolgt über so genannte Transmitter (chemische Substanzen). (Emrich et al., 2004, S. 21)

Ändert sich dann das oben erklärte Membranpotenzial, werden Transmitter in Vesikeln (Bläschen) gespeichert und freigegeben. Über den synaptischen Spalt gelangen sie zur Empfängerzelle, danach öffnen sich Ionenkanäle und die Ionen strömen in die Zelle, was zur Umkehr der elektrischen Ladung führt. Dabei können sich Signale immer nur in eine Richtung bewegen und die Verschaltung der Neuronen bestimmt den Weg. Dadurch gelangen die Informationen im Gehirn an jene Stelle, an der sie spezialisiert verarbeitet werden können. (Emrich et al., 2004, S. 21)

Die Teile des Gehirns

Das Gehirn besteht aus ca. 100 Milliarden Nervenzellen und 900 Milliarden Zellen mit anderen Funktionen, es gibt also zahlreiche Typen von Nervenzellen und viele Formen von Zellkörpern und Dendriten-Bäume. Diese sind sehr komplex organisiert. In den Neuronen finden Denk- und Erkenntnisprozesse statt. (Emrich et al., 2004, S. 21)

Das Gehirn besteht aus fünf Teilen: dem Endhirn, dem Zwischenhirn (mit Thalamus und Hypothalamus), dem Mittelhirn, dem Hinterhirn (mit dem Kleinhirn) und dem Nachhirn, welches ins Rückenmark übergeht. (Emrich et al., 2004, S. 22)

Im Endhirn befindet sich der Kortex (Großhirnrinde). Dieser ist der höchstentwickeltste Teil und bedeckt die übrigen Gehirnteile. Er liegt dem Schädelknochen am nächsten und ist stark gefurcht. Er ist ca. zwei Millimeter dick und die Oberfläche misst ca. 1,5 Quadratmeter. Die Großhirnrinde kann in mehrere Felder untergliedert werden. Alle Felder übernehmen bestimmte Funktionen, wie beispielsweise die Wahrnehmung und Verarbeitung von Sinneseindrücken. Außerdem gibt es assoziative Rindenfelder, welche verschiedene Signale aus anderen Gehirnbereichen zu neuen Informationen verknüpfen. (Emrich et al., 2004, S. 22)

Weiters ist jede Großhirnhälfte in vier Lappen unterteilt. Es gibt:

- den Stirnlappen,
- den Scheitellappen,
- den Hinterhauptlappen,
- und den Schläfenlappen.

Im Bereich der Großhirnrinde des Schläfenlappens befinden sich die Gedächtnisfunktionen. Hier liegt die Basis für sensorisch-kognitive Funktionen, welche über die Sinnesorgane wahrgenommen werden. Im Bereich der Großhirnrinde des Scheitellappens werden Verhaltensweisen gesteuert, Entscheidungen getroffen und Bewegungen veranlasst. Diese Bereiche sind die Hauptbereiche für die Wahrnehmung. Trotzdem braucht es auch andere Hirnareale dafür, wie beispielsweise das limbische System, welches an allen Verhaltens- und Denkprozessen beteiligt ist, und durch welches Gefühle stark beeinflusst werden. (Emrich et al., 2004, S. 23-25)

Der Sehvorgang

Der Reiz wird über die Sinneszellen am Sinnesorgan Auge aufgenommen. Die Sinneszellen am Auge bestehen aus Zapfen und Stäbchen, welche in der Netzhaut liegen. Diese verwandeln Lichtenergie in elektrische Signale. Dadurch erzeugt das Auge ein Bild der Außenwelt, bzw. einen Ausschnitt davon. Dieses Bild ist beschränkt: das menschliche Auge kann nur elektromagnetische Strahlen mit einer Wellenlänge zwischen 400-700 Nanometern Wellenlänge wahrnehmen. (Emrich et al., 2004, S. 26-28)

Dieses optische Bild wird auf der Netzhaut (Retina) abgebildet und über Nervenfasern (Axone) wird das Signal weitergeleitet. Diese Nervenfasern bilden den Sehnerv, von welchen es zwei gibt. Diese beiden Sehnerven vereinigen sich an der Schädelbasis zur Sehnervenverkreuzung. Dabei funktioniert unser Sehen nicht wie ein „Fernsystem“, sondern die Sinnesdaten werden „zerlegt“ und weiterverarbeitet, Umweltreize werden folglich zuerst ungeprüft übernommen, dann aber nach gehirninternen Prinzipien zu Wahrnehmung zusammengefügt und in unser Weltbild integriert. (Emrich et al., 2004, S. 28-30).

Die Signale gelangen über den Thalamus zur Sehrinde, dort passiert eine bildhafte Interpretation der Außenwelt. Es ist aber auch möglich, dass andere Reize zum Thalamus und von dort zur Sehrinde gelangen. Beispielsweise liegt der Ursprung von Träumen in der Region des Hirnstammes. Das Gehirn versucht, jedes Signal mit Bedeutung zu füllen und alle Reize zu deuten, das Gehirn „sieht“ dabei aber nicht immer, was auf der Netzhaut auftritt. So könnte man wahrscheinlich durch Reizung der Sehrinde auch Farbwahrnehmungen hervorrufen. (Harrison, 2007, S. 105f)

Studien zeigen außerdem, dass der Hippocampus und die Region des Schläfenlappens eine zentrale Schaltstelle zwischen Gedächtnisfunktionen und visueller Wahrnehmung sind. (Emrich et al., 2004, S. 32)

Methoden des Erkenntnisgewinns

Um nun den Zusammenhang zwischen den im Gehirn ablaufenden Prozessen und den Prozess des Sehens und Wahrnehmens untersuchen zu können, gibt es

elektrophysikalische und funktionell bildgebende Verfahren. (Emrich et al., 2004, S. 45)

Die zentrale Frage dabei ist, welche Prozesse im Gehirn während eines aktiven Synästhesieprozesses ablaufen (Emrich et al., 2004, S. 45). Um dieser Fragestellung nachzugehen, wurden einige Methoden entwickelt, um das Gehirn „in vivo“ untersuchen zu können (Harrison, 2007, S. 135).

Dabei gibt es einerseits mehrere Arten der „funktionellen Bildgebung“: die Positronen-Emission-Tomographie (PET) und die Single-Photon-Emission-Computed-Tomographie (SPECT). Bei beiden werden radioaktiv markierte Stoffe verabreicht und der dadurch im Gehirn veränderte Blutfluss des Hirnstoffwechsels beobachtet. (Emrich et al., 2004, S. 46)

Dafür wird der Sauerstoffverbrauch im Hirngewebe gemessen. Es wird davon ausgegangen, dass je aktiver die betroffene Hirnregion ist, desto mehr Sauerstoff wird von ihr verbrannt, was zu einer erhöhten Durchblutung der Region führt. (Harrison, 2007, S. 135)

Bei der Single-Photon-Emissionscomputertomographie (SPECT) wird das radioaktive Isotop Xenon verabreicht. Dieses wird entweder inhaliert oder injiziert. Nach Verabreichung des radioaktiven Isotops werden hochsensible Detektoren am Kopf positioniert, welche Photonen registrieren, die während des radioaktiven Zerfalls von Xenon-Molekülen in Form von Gammastrahlung abgegeben werden. Der Computer kann diese positionieren und aufzeigen, welche Hirnareale bei welcher Aufgabe Aktivitäten aufweisen. (Harrison, 2007, S. 136)

Bei den sogenannten PET-Analysen, also der Positronenemissionstomographie, können tieferliegende Gehirnstrukturen besser untersucht werden. Die räumliche Auflösung ist besser als bei SPECT-Analysen, jedoch ist diese Methode sehr kostspielig. Hier wird ebenfalls eine radioaktive Substanz verabreicht, bei deren Zerfall Positronen freigesetzt werden. Treffen diese dann auf Elektronen, zerfallen sowohl Positronen als auch Elektronen, wodurch zwei Photonen entstehen, die in entgegengesetzte Richtungen davonfliegen und somit an zwei Stellen im Gehirn auftreffen. Diese werden von einem Detektorring, welcher am Kopf angebracht wird,

gemessen. So kann man abschätzen, wo sich die Positronen und Elektronen im Gehirn „begegnen“ sind. (Harrison, 2007, S. 138-145)

Beide Verfahren messen also mit Hilfe radioaktiv markierter Stoffe die Veränderungen des Blutflusses im Gehirn und die Veränderungen im Gehirnstoffwechsel, was indirekt Aufschluss über die Gehirnaktivität gibt. (Emrich et al, 2004, S. 46)

Weiters gibt es auch neuroradiologische Verfahren, die Aufschluss bringen sollen, so z.B. die funktionelle Kernspintomographie (fMRT). Hierbei wird die aktive Hirnaktivität über die Erweiterung der Blutgefäße untersucht: Sauerstoffarmes Blut hat andere magnetische Eigenschaften als sauerstoffreiches. Bei erhöhter Aktivität der Hirnregion fließt mehr sauerstoffreiches Blut in die betroffene Region, was dazu führt, dass sich die Blutgefäße erweitern. Die Vorteile dieser Methode sind sowohl der Verzicht auf die Verabreichung von radioaktiven Stoffen, sowie eine gute räumliche Auflösung. Der Nachteil ist, dass zeitliche Abläufe nur sehr schwer aufzeichnenbar sind. (Emrich et al., 2004, S. 46-48)

Eine weitere Methode zum Messen der Hirnaktivitäten sind neurophysiologische Untersuchungsmethoden. Dabei ist zwar die räumliche Auflösung eher gering, aber zeitliche Abläufe sind sehr gut darstellbar. Hier werden ereigniskorrelierte Potenziale (EKP) gemessen, welche Schwankungen im Hirnstrombild (EEG) erzeugen. Diese Schwankungen sind an Reize gebunden und verlaufen synchron dazu. Es werden also Reize bei den betroffenen Versuchspersonen erzeugt und die Spannungsdifferenz wird mittels Oberflächenelektroden aufgezeichnet. Dabei gibt es eine zeitliche Markierung. (Harrison, 2004, S. 48)

5.4.3. Erkenntnisse aus den Studien

Elektrophysiologische Methoden konnten zeigen, dass bei einer aktiven Synästhesie der Stirnlappenbereich ein auffälliges Potenzial aufweist. Daraus lässt sich schließen, dass dieser Bereich am Phänomen der Synästhesie beteiligt ist. Vermutlich werden hier die Informationen von Großhirn und limbischen System verknüpft. (Emrich et al., 2004, S. 48)

Weitere Studien zeigen, dass auch die Regionen des Hippocampus und der Region des Schläfenlappens eine zentrale Rolle spielen. So befindet sich hier eine zentrale Schaltstelle zwischen Gedächtnisfunktionen und visueller Wahrnehmung. (Emrich et al., 2004, S. 32)

Außerdem konnte mit Hilfe von PET-Studien herausgefunden werden, dass während einer aktiven Synästhesie signifikante Effekte in mehreren Regionen des Gehirns auftreten. So konnte in Hirnarealen, welche für die Aufnahme und Verarbeitung von Farbinformationen verantwortlich sind, eine erhöhte Aktivierung während einer aktiven Synästhesie festgestellt werden. Jedoch konnte kein Hinweis darauf gefunden werden, dass eine erhöhte Aktivierung des Farbzentrums stattfindet. (Harrison, 2007, S. 155-157)

Weiters konnte festgestellt werden, dass im Hinterhauptlappen visuelle Reize und akustische Informationen hauptsächlich im Bereich des Temporal- oder Schläfenlappens verarbeitet werden. (Harrison, 2007, S. 14)

Auch geht aus den Studien hervor, dass im Gehirn mehr oder weniger alle Gehirnzellen verbunden sind, es aber trotzdem keine Neigung dazu gibt, akustische und visuelle Reize zu verwechseln. Dies führt zur Annahme, dass es eine hinreichende Abgrenzung beider Komponenten gibt. (Harrison, 2007, S. 14)

Das Gehirn verfügt also über eine modulare Struktur. Jede Information wird vom Gehirn einem Sinn zugeordnet. Möglicherweise gibt es bei Synästhetiker*innen eine Auflösung dieser Strukturen. Um dies zu untersuchen, sind bildgebende Verfahren sowie post mortem Untersuchungen noch nicht ausreichend ausgereift. (Harrison, 2007, S. 23f)

5.4.4. Theorien über die Entstehung von Synästhesie

Synästhesie ist, wie bereits erklärt, ein Begriff für sehr viele verschiedene Phänomene in unterschiedlichen Disziplinen. Um diese vielfältigen Phänomene erklären zu können bedarf es vermutlich mehr als einer Theorie. Diese Theorien können in den unterschiedlichen Disziplinen nebeneinanderstehen und schließen einander nicht aus. Harrison (2007, S. 212) nennt hier den Begriff einer großen „Universaltheorie“. (Harrison, 2007, S. 212f)

Im Folgenden werden die unterschiedlichen Theorien aufbauend auf die aus den Studien gewonnenen Ergebnisse kurz erklärt und zusammengeführt.

Emrich et al. (2004, S. 36) nennt drei übergeordnete Möglichkeiten zur Entstehung von Synästhesie:

- Eine normale, aber deutlich gesteigerte Erregung zwischen assoziativen Großhirnarealen.
- Eine abnormale Erregung zwischen assoziativen Großhirnarealen. Es passiert also ein sogenannter „cross-talk“.
- Es kommt durch den synästhesieauslösenden Reiz zu einer abnormalen Verschaltung von Strukturen im limbischen System, das Emotionen verarbeitet.

Viele Theorien bauen auf diesen Annahmen auf. Peter G. Grossenbacher stellte 1997 beispielsweise die Theorie auf, dass Sinneswahrnehmungen nicht immer linear verlaufen, sondern auch in Wechselwirkung treten können. Der Reiz könnte also auch in „ihn nicht betreffende“ Zentren gelangen. (Emrich et al., 2004, S. 50)

Eraldo Paulesu stellte die Theorie auf, dass eine Wechselbeziehung der Hirnareale, die für Sprache und Sehen zuständig sind zu Synästhesie führt, da die assoziativen Hirnareale zwischen dem Sprachsystem und dem visuellen System liegen. (Emrich et al., 2004, S. 52)

Kolja Schlitz geht von zwei Annahmen aus: Die präfrontale Region könnte bei Synästhetiker*innen gehemmt sein, was zu einer Enthemmung von Relais-Kern im Thalamus führt. Dadurch kommt es zu einem Durchsickern von Informationen zwischen den Modalitäten. Die zweite Annahme sagt aus, dass die betroffenen Stirnlappenbereiche bei Synästhetiker*innen besonders viele multisensorische Neuronen enthalten, welche die Basis für das Auftreten von Synästhesie bilden. (Emrich et al., 2004, S. 53)

Eine weitere Theorie geht davon aus, dass der präfrontale Bereich eine Weiterleitung von Informationen von bestimmten Sinnesorganen unterdrückt, indem er bestimmte Kerne im Thalamus steuert. Es gibt demnach eine Art „Filtermechanismus“ für Sinnesreize. (Emrich et al., 2004, S. 55)

Eine bis heute aktuelle Theorie von Mortimer Mishkin und Leslie G (1982) geht davon aus, dass es zwei Signalströme aus der primären Sehrinde gibt. Einer dieser Signalströme führt nach unten in den unteren Schläfenlappen, der andere nach oben in den hinteren Scheitellappen. Während der untere Signalstrom die Funktion zur Identifizierung von Licht hat (Farbe, Form etc.), bezieht sich der obere Signalstrom auf die räumlichen Merkmale des Bildes. Das Gehirn muss diese beiden Signalströme zu zusammenhängenden Wahrnehmungseindrücken verbinden. Wie dies geschieht, ist noch unklar. Eine vorherrschende Theorie meint, dass Objekte im Gehirn als zusammenhängende Assemblies gespeichert sind. Welche dieser Assemblies aktiv sind, hängt vom Objekt ab, dem die Aufmerksamkeit gilt. Bevor wir den Gegenstand ansehen, gibt es dazu einen aktiven Befehl aus der präfrontalen Hirnrinde, während das limbische System später für eine einheitliche Wahrnehmung verantwortlich ist. Dieses verknüpft die inneren Zustände und die Sinnesdaten der Außenwelt. Um den Gehalt folglich als Einheit erkennen zu können, bedarf es mehrerer Gehirnleistungen: Die präfrontale Hirnrinde muss die Aufmerksamkeit steuern, die Sinnesdaten und die Gedächtnisdaten müssen verknüpft und das Wahrgenommene muss mit einer emotional-effektiven „Tönung“ versehen werden. Diese Aktivitäten müssen räumlich und zeitlich gebündelt werden. Wie dies geschieht, ist noch unklar. (Emrich et al., 2004, S. 62-67)

Die Arbeitsgruppe rund um Dr. Henning Schleich kam mittels Kernspintomographie während synästhetischer Erfahrungen zu folgenden Erkenntnissen: Während der aktiven Synästhesie gibt es eine vermehrte Aktivität im auditorischen und visuellen Cortex. Sie erklärten dies mit der Annahme, dass es eine Brücke zwischen dem limbischen System und den zwei Hirnrinden-Arealen gibt. So könnte Synästhesie durch eine Art „wrongwiring“ passieren. Das Gehirn will also eine Aufgabe lösen und aktiviert dabei eine auf der anderen Gehirnhälfte liegende Sinnesrepräsentanz. (Emrich et al., 2004, S. 66)

Cytowic meint, dass jeder Mensch auf un- bzw. vorbewussten Niveau synästhetisch veranlagt ist (Jewanski; Sidler, 2006, S. 24). Synästhetische Erfahrungen sind laut Cytowic von äußeren Sinnesreizen des Stoffwechsels und der Durchblutung des Gehirns ausgelöst. Dies könnte man vergleichen mit einem Migräneanfall. Laut dieser Theorie werden Teile des Gehirns voneinander getrennt und Prozesse im

limbischen System werden bewusst und folglich als Synästhesie erlebt. Allerdings gibt es für diese Theorie keine überzeugenden Hinweise. (Harrison, 2007, S. 204)

Neben den im Gehirn ablaufenden Prozessen könnte es für die Entstehung von Synästhesie auch einen erblich bedingten Erklärungsansatz geben. Bailey und Johnson, wie auch Baron und Cohen nennen die Wahrscheinlichkeit eines X-chromosomal-dominanten Erbgangs mit Letalität bei männlichen Föten als sehr wahrscheinlich. Dies würde mit den Daten über Synästhesie und ihre Häufigkeit, sowie ihres Vorkommens hinsichtlich der Geschlechterverteilung übereinstimmen. (Harrison, 2007, S. 184-187)

Eine weitere Theorie besagt, dass Synästhesie ein Relikt aus dem Neugeborenenalter ist, in dem bei jedem Menschen eine Verbindung zwischen akustischen und visuellen Bereichen besteht (Jewanski; Sidler, 2006, S. 24). Demnach bleiben bei Synästhetiker*innen Nervenverbindungen erhalten, welche sich im Normalfall zurückbilden (Emrich et al., 2004, S. 50). Forschungen zeigen, dass Neugeborene Signale aus unterschiedlichen Sinnesbereichen durcheinanderbringen und Töne auch visuelle Wahrnehmungen hervorrufen können. Ein Reiz wird von Neugeborenen demnach als „amodal“ wahrgenommen. (Emrich et al., 2004, S. 50). Daphne Maurer konnte Hinweise einer kurzlebigen Verbindung des Hör- und Sehzentrums im Hirn von Rhesusaffen und Katzen finden, welche drei Monate nach der Geburt verschwindet (Harrison, 2007, S. 16). Eine ähnliche Verbindung könnte bei menschlichen Neugeborenen ebenfalls bestehen (Harrison, 2007, S. 16). Erst nach dem dritten Monat entwickelt sich das Gehirn demnach so weit, dass eine Trennung der Sinnesorgane stattfindet. (Emrich et al., 2004, S. 50) Die Entstehung von Synästhesie könnte also eine nicht abgeschlossene Trennung der Sinnesorgane sein, welche bei den meisten Menschen im dritten Lebensmonat stattfindet (Emrich et al., 2004, 50).

6. Lehrplananalyse

6.1. Verankerung der Thematik in den Lehrplänen

Musik, Kreativität und bildnerisches Gestalten nehmen in nahezu allen Lehrplänen der unterschiedlichen Schulformen einen Platz ein. Die beiden Bereiche sind hier auch meist in zusammengefassten Themenschwerpunkten im Lehrplan zu finden. So kann man im Lehrplan das Fach „Musik, Bildnerische Erziehung und Kreativer Ausdruck“ beispielsweise im Themenbereich „Allgemeinbildung, Sprache und Kreativität“ finden, in der Bildungsanstalt für Elementarpädagogik findet man die Fächer des „Künstlerisch-kreativen Bereichs“ und des „Musikalischen Bereichs“ im Themenbereich „Ausdruck, Gestaltung und Bewegung“.

Es lässt sich allerdings erkennen, dass in den unterschiedlichen Schulformen sowohl unterschiedliche Bezeichnungen für die Fächer, in welchen die Thematik behandelt wird, verwendet werden, als dass auch eine unterschiedliche Abgrenzung passiert. Demnach sind der bildnerische Bereich und der musikalische Bereich in manchen Schulformen als (mindestens) zwei abgegrenzte Schulfächer abgebildet, in anderen wiederum in einem Schulfach vereint.

In der nachstehenden Analyse werden folgende Lehrpläne berücksichtigt (Rechtsinformationssystem des Bundes, Fassung vom 30.10.2023, zuletzt zugegriffen am 03.01.2024 unter: [RIS - Lehrpläne – allgemeinbildende höhere Schulen - Bundesrecht konsolidiert, Fassung vom 03.01.2024 \(bka.gv.at\)](#)): Lehrplan der Bildungsanstalt für Elementarpädagogik, Bildungsanstalt für Sozialpädagogik, Lehrplan der AHS, Lehrplan der Mittelschule, Lehrplan der dreijährigen Fachschule für wirtschaftliche Berufe, Lehrplan der einjährigen Fachschule für wirtschaftliche Berufe, Lehrplan der Fachschule für Sozialberufe (mit Pflegevorbereitung), Lehrplan der Höheren Lehranstalt für wirtschaftliche Berufe. Dabei werden Schwerpunktsetzungen, wie sie es beispielsweise in der Mittelschule vorkommen, nicht berücksichtigt.

6.1.1. Abbildung als getrennte Schulfächer

	Bildungsanstalt für Elementarpädagogik	Bildungsanstalt für Sozialpädagogik	AHS-Unterstufe bzw. Mittelschule	AHS-Oberstufe
--	--	-------------------------------------	----------------------------------	---------------

Zuordnung	Ausdruck, Gestaltung und Bewegung	Ausdruck, Gestaltung und Bewegung	Musik, Kunst und Kreativität	-	
Unterkategorien	Künstlerisch-kreativer Bereich	Künstlerisch-kreativer Bereich	-		
	Musikalischer Bereich	Musikalischer Bereich			
Schulfächer	Bildnerische Erziehung	Bildnerische Erziehung	Musik	Musik	
	Werkerziehung	Werkerziehung	Kunst	Kunst	
	Textiles Gestalten	Textiles Gestalten	Seminar BE, WE, TG	Technik und Gestaltung	Alternativ Musik oder Kunst und Gestaltung
		Musikerziehung, Stimmbildung und Sprechtechnik			
	Instrumentalunterricht	Instrumentalunterricht			
	Rhythmisch-musikalische Erziehung	Rhythmisch-musikalische Erziehung			

Die Trennung der Fächer des künstlerischen, sowie des musikalischen Bereiches innerhalb des Lehrplanes in (mindestens) zwei Fächer kommt im Lehrplan der Bildungsanstalt für Elementarpädagogik, der Bildungsanstalt für Sozialpädagogik, der Mittelschule bzw. AHS-Unterstufe, sowie der AHS-Oberstufe zum Tragen.

So findet man in der AHS-Unterstufe bzw. Mittelschule beispielsweise die Fächer „Musik“, „Kunst und Gestaltung“ und „Technik und Design“ im Themenbereich „Musik, Kunst und Kreativität“. Ähnlich verhält es sich in der AHS-Oberstufe. Auch hier findet man die Schulfächer „Musik“ und „Kunst und Gestaltung“ als zwei getrennte Schulfächer vor.

In der Bildungsanstalt für Elementarpädagogik sowie in der Bildungsanstalt für Sozialpädagogik lassen sich im Themenbereich „Ausdruck, Gestaltung und Bewegung“ noch einige Schulfächer mehr ausmachen. Innerhalb des Themenbereichs wird nochmals unterschieden zwischen den Kategorien „Künstlerisch-kreativer Bereich“ und „Musikalischer Bereich“. In der Bildungsanstalt für Elementarpädagogik fallen im Bereich des künstlerisch-kreativen die Fächer „Bildnerische Erziehung“, „Werkerziehung“ und „Textiles Gestalten“ während in der Bildungsanstalt für Sozialpädagogik noch das Schulfach „Seminar BE, WE, TG“ hinzukommt. Der musikalische Bereich wird durch die Fächer „Musikerziehung“ in der Bildungsanstalt für Sozialpädagogik bzw. „Musikerziehung, Stimmbildung und

Sprechtechnik“ in der Bildungsanstalt für Elementarpädagogik und den Fächern „Instrumentalunterricht“ und „Rhythmisch-musikalische Erziehung“ bestimmt.

6.1.2. Abbildung als gemeinsames Schulfach

	Dreijährige Fachschule für wirtschaftliche Berufe	Einjährige Fachschule für wirtschaftliche Berufe	Fachschule für Sozialberufe (mit Pflegevorbereitung)	Höhere Lehranstalt für wirtschaftliche Berufe
Kategorie	Allgemeinbildung, Sprache und Kreativität	Allgemeinbildung, Sprache und Kreativität	Soziale Handlungsbereiche und Methodik	Gesellschaft, Kunst und Kultur
Schulfach	Musik, Bildnerische Erziehung und kreativer Ausdruck	Musik und kreativer Ausdruck	Kreativer Ausdruck	Musik, Bildnerische Erziehung und kreativer Ausdruck

Den künstlerisch-kreativen sowie den musikalischen Inhalten in Schulen Raum zu geben, passiert in mehreren Schulformen in Form eines gemeinsamen Faches. So findet man „Musik, Bildnerische Erziehung und kreativer Ausdruck“ als Schulfach in der dreijährigen Fachschule für wirtschaftliche Berufe, „Musik und kreativer Ausdruck“ in der einjährigen Fachschule für wirtschaftliche Berufe, als „Kreativer Ausdruck“ wird das Schulfach im Lehrplan der Fachschule für Sozialberufe (mit Pflegevorbereitung) betitelt und in der Höheren Lehranstalt für wirtschaftliche Berufe sind die Themenbereiche im Fach „Musik, Bildnerische Erziehung und kreativer Ausdruck“ vereint.

Interessant dabei ist, dass die Fächer des Themenbereiches der Musik und des kreativen Ausdrucks in den unterschiedlichen Schulformen in unterschiedliche Kategorien im Lehrplan fallen. So zählen die einjährige bzw. die dreijährige Fachschule das Schulfach zur „Allgemeinbildung, Sprache und Kreativität“, die Fachschule für Sozialberufe (mit Pflegevorbereitung) zählt es zur Kategorie „Soziale Handlungsfelder und Methodik“ und die Höhere Lehranstalt für wirtschaftliche Berufe verankert das Fach unter „Gesellschaft, Kunst und Kultur“.

Hier kann man sehen, dass Musik und kreativer Ausdruck je nach Schulform unterschiedliche „Aufgaben“ abdecken kann und soll. Geht es in der Fachschule für Sozialberufe (mit Pflegevorbereitung) besonders um den Einsatz und die Methodik der beiden Bereiche, so soll in der Höheren Lehranstalt für wirtschaftliche Berufe

vor allem die Bedeutung der Bereiche innerhalb der Kulturlandschaft und der Gesellschaft im Fokus stehen.

Stundenausmaß des musikalischen und künstlerisch-kreativen Bereichs in den Lehrplänen der unterschiedlichen Schulformen

	Schulfach	1.Jahr	2.Jahr	3.Jahr	4.Jahr	5.Jahr	gesamt
Bildungsanstalt für Elementarpädagogik	Bildnerische Erziehung	2	2	2	1	2/0/0	9/7/7
	Werkerziehung	1	1	1	1	0/2/0	4/6/4
	Textiles Gestalten	1	1	1	1	0/0/2	4/4/6
	Musikerziehung, Stimmbildung und Sprechtechnik	2	3	1	1	2	9
	Instrumentalunterricht	2	1	1	1	0	5
	Rhythmisch-musikalische Erziehung	0	1	1	0	1	3
Bildungsanstalt für Sozialpädagogik	Bildnerische Erziehung	1	1	0	0	0	2
	Werkerziehung	1	1	0	0	0	2
	Textiles Gestalten	1	1	0	0	0	2
	Seminar BE, WE, TG	0	0	2	1	1	4
	Musikerziehung	2	2	2	1	1	8
	Instrumentalunterricht	2	1	1	1	0	5
Mittelschule/AHS-Unterstufe	Kunst und Gestaltung	Mindestens 6 Wochenstunden					
	Technik und Design	Mindestens 3 Wochenstunden im Gymnasium/ mindestens 6 Wochenstunden im Realgymnasium					
	Musik	Mindestens 5 Wochenstunden					
AHS-Oberstufe	Kunst und Gestaltung	Mindestens 3 Wochenstunden					
	Musik	Mindestens 3 Wochenstunden					
	Alternativ Musik oder Kunst und Gestaltung	Mindestens 4 Wochenstunden					

Stundenausmaß der Schulformen mit der Abbildung des Themenbereichs als getrennte Schulfächer

Schulform	Stundenausmaß Künstlerisch-kreativer Bereich	Stundenausmaß musikalischer Bereich	Stundenausmaß gesamt
Bildungsanstalt für Elementarpädagogik	17	17	34
Bildungsanstalt für Sozialpädagogik	10	16	26
AHS-Unterstufe bzw. Mittelschule	9 im Gymnasium 12 im Realgymnasium	5	14 im Gymnasium 17 im Realgymnasium
AHS-Oberstufe	3 bzw. 7 (alternativ Musik oder Kunst und Gestaltung)	3 bzw. 7 (alternativ Musik oder Kunst und Gestaltung)	10

Sieht man sich die obenstehenden Tabellen an, so kann man erkennen, dass das Stundenausmaß je nach Schulform deutlich voneinander abweicht. Während in Schulformen wie der Bildungsanstalt für Elementarpädagogik sowie in der

Bildungsanstalt für Sozialpädagogik sehr viele Wochenstunden für die künstlerisch-kreativen bzw. musikalischen Fächer anberaumt sind, fällt das Stundenausmaß in der Mittelschule bzw. AHS deutlich geringer aus. Das ist natürlich u.a. der kürzeren Dauer der Schulform geschuldet. Dennoch kann ein deutlicher Unterschied aufgezeigt werden.

Weiters ist interessant zu sehen, dass der musikalische Bereich im Oberstufenbereich anscheinend eine größere Bedeutung hat, als dies in der Unterstufe der Fall ist. So überwiegt die Stundenanzahl der künstlerisch-kreativen Fächer in der Unterstufe deutlich, während sich das Bild in der Oberstufe umkehrt. Hier nimmt die Stundenanzahl des musikalischen Bereiches zu, so dass sie zumindest gleichgesetzt ist mit dem künstlerisch-kreativen Bereich, wenn er nicht, wie in der Bundesanstalt für Sozialpädagogik, überwiegt.

6.1.3. Stundenausmaß der Schulformen mit der Abbildung des Themenbereichs als ein gemeinsames Schulfach

Schulform	1.Jahr	2.Jahr	3.Jahr	4.Jahr	5.Jahr	gesamt
Dreijährige Fachschule für wirtschaftliche Berufe	2	2	2	-	-	6
Einjährige Fachschule für wirtschaftliche Berufe	4	-	-	-	-	4
Fachschule für Sozialberufe (mit Pflegevorbereitung)	3	3	2	-	-	8
Höhere Lehranstalt für wirtschaftliche Berufe	2	2	2	2	2	10

Vergleicht man das gesamte Stundenausmaß der Schulformen, welche die Thematik mit einem Fach abdecken mit dem gesamten Stundenausmaß der Schulen mit zwei bzw. mehreren Schulfächern zur Thematik, wird deutlich, dass sich hier deutliche Unterschiede auf tun. So findet man in den Schulformen mit zwei oder mehreren Schulfächern eine deutlich höhere Stundenanzahl. Dies liegt vermutlich an den Schwerpunktsetzungen der unterschiedlichen Schultypen, sowie auch an der Dauer der Schulformen. Während die oben genannten Schulformen alle vier bzw. fünf Jahre dauern, findet man in den Schulformen, welche ein gemeinsames Fach anbieten, mit Ausnahme der Höheren Lehranstalt für wirtschaftliche Berufe, jeweils eine kürzere Dauer der Schulform.

Aber auch die Schultypen sind hier vermutlich ein entscheidendes Kriterium. Während in Schulen zur Elementarpädagogik bzw. Sozialpädagogik der künstlerisch-kreative, sowie der musikalische Bereich eine große Rolle für die zukünftige Berufspraxis der Schüler und Schülerinnen bildet, ist dies den wirtschaftlich geprägten Schulformen vermutlich weniger der Fall. Einzig die Fachschule für Sozialberufe benötigt diese Bereiche in der zukünftigen Berufspraxis. Hier ist verhältnismäßig (für eine dreijährige Schulform) auch ein hohes Stundenkontingent bereitgestellt.

6.2. Ein gemeinsames Fach: Wo liegen die Schwerpunkte?

Fachschule für wirtschaftliche Berufe

Die einjährige bzw. dreijährige Fachschule für wirtschaftliche Berufe nennen in den didaktischen Grundsätzen spezifische Unterrichtsprinzipien. Eines dieser Prinzipien lautet, dass Bildungs- und Lehraufgaben nicht explizit den einzelnen Unterrichtsgegenständen zuzuordnen sind.

So lautet die Bildungs- und Lehraufgabe unter anderem, dass die Schüler und Schülerinnen sich mit Musik und bildender Kunst auseinandersetzen, sowie ihre Erfahrungen mitteilen zu können. Eigene Vorstellungen sollen musikalisch, bildnerisch und performativ umgesetzt und präsentiert werden können. Kreatives Arbeiten und die Befähigung zu logischem, kreativem und vernetztem Denken der Schüler*innen ist anzustreben.

Dies soll im Fach „Musik, Bildnerische Erziehung und Kreatives Ausdruck“ vor allem durch einen erhöhten Anteil an praktischem Arbeiten geschehen. Dabei sollen Projekte und Workshops mit Künstler*innen und Kulturschaffenden, sowie die Teilnahme an Wettbewerben berücksichtigt werden.

Fachschule für Sozialberufe (mit Pflegevorbereitung)

Auch in der Fachschule für Sozialberufe (mit Pflegevorbereitung) liegt ein Schwerpunkt auf dem Aspekt der Kreativität. Kreatives Denken und das Unterrichtsprinzip des Vernetzens von Unterrichtsgegenständen sind auch hier im Lehrplan verankert.

Im Fach „Kreativer Ausdruck“ ist die Sicherstellung eines optimalen Theorie-Praxis-Transfers zu gewährleisten. Der Lehrplan nennt hier explizite Beispiele, wie dies geschehen kann. So geht es beispielsweise um ein gemeinsames Lösen von bildnerischen und musikalischen Aufgaben, der musikalischen, bildnerischen und performativen Umsetzung eigener Vorstellungen, oder der Gestaltung von Festen und Ereignissen im Jahreskreis durch eigene musikalische und künstlerische Ideen. Gestaltungsgrundlage sind dabei Farbe und Form als Ausdruckselement.

Höhere Lehranstalt für wirtschaftliche Berufe

Auch die höhere Lehranstalt für wirtschaftliche Berufe hat ein gemeinsames Unterrichtsfach mit dem Namen „Musik, Bildnerische Erziehung und kreativer Ausdruck“. In diesem Fach geht es darum, dass die Schüler und Schülerinnen lernen, sich einzeln und/oder gemeinsam musikalisch, sprachlich, tänzerisch, gestisch, mimisch und bildnerisch auszudrücken. Dabei steht ein experimentelles, improvisatorisches und spielerisches Handeln im Fokus.

Dabei geht es darum Beobachtungen und Wahrnehmungen in bildhafte und akustische Formen dokumentieren, präsentieren und umsetzen zu können, sich mittels Bilder und musikalischen Aktivitäten ausdrücken zu können und den Zusammenhang zwischen Bild, Text, Klang, Raum und Körper zu erforschen, sowie die daraus resultierenden Erkenntnisse gestalterisch umsetzen zu können.

Die Vertonung von Bildern und Texten, Farbe als Ausdrucksträger experimenteller sowie malerischer Techniken und eine gemeinsame Arbeit aus dem Bereich des kreativen Ausdrucks werden hierfür angeführt.

In mehreren Schulformen gibt es folglich ein gemeinsames Fach, welches den kreativ-musikalischen Bereich abdeckt. Dabei steht in allen diesen Schulformen das gemeinsame kreative Handeln im Fokus. Die Schwerpunkte dieses Handelns sind den Schultypen angepasst. In der Fachschule für Sozialberufe beispielsweise wird das Wissen um die Festgestaltung berücksichtigt, welches die Schüler und Schülerinnen in ihrer späteren Praxis einsetzen können. Gemeinsam haben aber alle Schultypen, dass sie ein gemeinsames Fach mit gemeinsamen Zielen haben, die nicht in zwei Fächer aufgliedert sind.

6.3. Vergleich Lehrplan Musik und Lehrplan Kunst und Gestaltung in der AHS-Unterstufe

Neben der Umsetzung von musikalischen und künstlerisch-gestalterischen Schwerpunkten als ein Fach, gibt es in den meisten Lehrplänen eine Trennung in zwei Fächer, meist mit den Namen „Musik“ und „Kunst und Gestaltung“.

Da „Musik“ und „Kunst und Gestaltung“ häufig in einem Fächerpaket verankert ist, soll untersucht werden, inwiefern beide Fächer im Lehrplan dargestellt werden und welche Gemeinsamkeiten sich auf tun. Dafür werden die Fächer „Musik“ und „Kunst und Gestaltung“ des Lehrplans der AHS-Unterstufe verglichen. Berücksichtigt werden dabei die Bereiche: „Bildungs- und Lehraufgabe“, „Didaktisch Grundsätze“, „zentrale fachliche Konzepte“ und „Kompetenzmodell“. Die Darstellung der Gemeinsamkeiten des Lehrstoffes erfolgt in Kapitel 1.4.5. und 1.4.6.

6.3.1. Bildungs- und Lehraufgabe

Musik	Kunst und Gestaltung
Ästhetische und künstlerische Erfahrungsräume sollen geöffnet werden.	Ermöglichung eines sinnlich-ästhetischen Zugangs zur Welt soll ermöglicht werden.

Betrachtet man diese beiden Aspekte hinsichtlich der Bildungs- und Lehraufgabe, lässt sich erschließen, dass sowohl der musikalische Bereich wie auch der künstlerisch kreative das Potenzial aufweisen, den Schülern und Schülerinnen neue Räume für Erfahrungen zu bieten. Es soll ihnen der Zugang zu diesen ermöglicht werden, um in weiterer Folge einen Beitrag zu ihrer Persönlichkeitsentwicklung zu leisten (siehe unten).

Musik	Kunst und Gestaltung
Entdecken eigenes musikalisches Potenzial.	Grundlegende Fertigkeiten und Kenntnisse im Bereich bildnerische Praxis, bildende Kunst, gestaltete Umwelt und visuelle Kommunikation.

Weiters spricht die Bildungs- und Lehraufgabe den Erwerb von Potenzial bzw. Fertigkeiten und Kenntnisse in beiden Bereichen an. So geht es in beiden Fächern unter anderem um die Entwicklung fachspezifischer Kompetenzen.

Musik	Kunst und Gestaltung
Musikalisches Qualitätsbewusstsein und kritische Reflexion.	Differenzierte Einschätzung künstlerischer und kultureller Ausdrucksformen aus Gegenwart und Vergangenheit.

	Schüler und Schülerinnen sollen erfahren, wie sie Techniken, Materialien, bildnerische Mittel, Medien, Genres, Absichten visuelle Produkte in Form Aussehen und Gestaltung prägen. Vertrauen in Wahrnehmungs- . Gestaltungs- und Urteilsfähigkeit soll eigenständig weiterentwickelt werden.
--	---

Auch Reflexionsfähigkeit und Hinterfragen der Ausdrucksmittel innerhalb der beiden Fächer spielen eine große Rolle in den Bildungsaufgaben beider Fächer. Spricht man im Fach „Musik“ von musikalischen Qualitätsbewusstsein und kritischer Reflexion sind die betreffenden Punkte im Fach „Kunst und Gestaltung“ etwas differenzierter ausformuliert. Dennoch ist der Zusammenhang deutlich erkennbar, denn in beiden Fächern soll ein kritischer Umgang und das Hinterfragen bestimmter Parameter geschult werden.

Musik	Kunst und Gestaltung
Verantwortungsvolle Nutzung neuer Medien	Erkenntnisse, wie Bilder sie selbst und die Welt prägen. Orientierung in visuellen Kulturen handeln zu können. Bewusstsein für Originalität→aktive Gestalter ihrer analogen und virtuellen Lebenswelt.

Auch der Bereich der neuen Medien und des Virtuellen wird in beiden Fächern als zentral erachtet. Wie bereits bei der Reflexionsfähigkeit ist der Parameter im Fach „Musik“ als eine zentrale Aufgabe genannt, während im Fach „Kunst und Gestaltung“ mehrere beschreibende Punkte zur Thematik genannt werden. Jedoch wird im Fach „Musik“ hier nur die Nutzung neuer Medien angesprochen, während im Fach „Kunst und Gestaltung“ auch die Tätigkeit des aktiven Mitgestaltens erwähnt wird. So greift hier der Lehrplan für „Kunst und Gestaltung“ etwas weiter.

Musik	Kunst und Gestaltung
Fördert Persönlichkeitsentwicklung Beitrag zu einer erfüllten und reflektierten Lebensgestaltung	Fördert Persönlichkeitsentwicklung Vorstellungskraft, Fantasie, sinnliche Erfahrung, Einfühlungsvermögen, individuelle und gemeinsame Ausdrucksfähigkeit gefördert/erweitert Experimentierfreude, Offenheit, Neugier, Flexibilität, Ausdauer, Konzentration angeregt Identitätsbildung, Weiterbildung, Persönlichkeitsentwicklung

Weiters ist die Persönlichkeitsentwicklung ein wichtiger Punkt in beiden Fächern. Während diese im Fach „Musik“ nicht näher erläutert wird, nennt der Lehrplan für Kunst und Gestaltung einige Bereiche, welche die Persönlichkeitsentwicklung

prägen. So werden beispielsweise die „Fantasie“, „Ausdrucksfähigkeit“ oder auch „Ausdauer“ genannt.

Musik	Kunst und Gestaltung
Entwicklung einer eigenen Identität	Herstellung, Einsatz visueller Gestaltung ist geprägt von Interessen, sozialen und kulturellen Umständen, persönlichen Erfahrungen, Einstellungen und Intentionen. Auf eigene Ideen/Vorstellungen vertrauen. Erkenntnisse, wie Bilder sie selbst und die Welt prägen.

Auch der Beitrag beider Fächer zur Bildung einer eigenen Identität ist deutlich erkennbar. Während es im Fach „Musik“ dabei aber hauptsächlich um die Entwicklung dieser geht, steht im Fach „Kunst und Gestaltung“ eher die Reflexion dieser Identitätsbildung im Vordergrund, indem eigene Umstände im Zusammenhang mit der Identitätsbildung hinterfragt und aufgezeigt werden.

Musik	Kunst und Gestaltung
Offene Haltung gegenüber kultureller Vielfalt	Lernen Vielfalt und Diversität kennen

Außerdem werden der Vielfalt und Diversität in beiden Fächern eine große Rolle beigemessen. Der Lehrplan aus „Kunst und Gestaltung“ fokussiert sich dabei auf das Kennenlernen dieser, während im Lehrplan aus „Musik“ die offene Haltung im Vordergrund steht. Trotzdem erfolgt in beiden Lehrplänen eine explizite Erwähnung des Begriffes „Vielfalt“, woraus man schließen kann, dass dieses Thema ein zentrales darstellt.

Musik	Kunst und Gestaltung
Gesellschaftliche Mitgestaltung	Kommunikationsmittel

Weiters wird beiden Fächern der gesellschaftlichen Partizipation eine große Rolle beigemessen. So geht es darum, in der Gesellschaft bestehen zu können, was auch beinhaltet, verschiedene Medien der Kommunikation, wie z.B. künstlerische Ausdrucksmittel, nutzen zu können.

Zusammenfassend kann man sagen, dass es innerhalb der Bildungs- und Lehraufgabe große Überschneidungen der Ziele der beiden Fächer gibt. Lediglich drei Punkte können nicht in dieser Tabelle dargestellt werden, da es dahingehend keine ersichtliche Komponente im jeweils anderen Fach gibt. So ist im Lehrplan des Faches „Musik“ noch wichtig, dass die Entwicklung von Fähigkeiten und

Kenntnissen immer ausgehend vom Praktischen geschehen soll und dass es erstrebenswert ist Auftritte, Konzertbesuche, Musiktheaterbesuche und Kooperation mit außerschulischen Bildungspartnern durchzuführen. Dem Gegenüber steht im Lehrplan für „Kunst und Gestaltung“ der Erwerb von Fachsprache isoliert dar.

6.3.2. Didaktische Grundsätze

Auch hinsichtlich der didaktischen Grundsätze können einige Gemeinsamkeiten in den Lehrplänen der beiden Fächer ausgemacht werden. Diese werden wie bei den Bildungs- und Lehraufgaben vergleichend dargestellt und kurz skizziert.

Musik	Kunst und Gestaltung
Es soll ein stufenweiser Aufbau erfolgen. Hierbei hat Üben und Wiederholen eine große Bedeutung	Aufgaben sollen zunehmend vielfältiger und komplexer werden

Hieraus kann man klar erkennen, dass in beiden Fächern ein systematischer Aufbau zu berücksichtigen ist.

Musik	Kunst und Gestaltung
Individuelle Voraussetzung der Schüler und Schülerinnen berücksichtigen	Angeleitetes und eigenständiges Tun soll auf Schüler und Schülerinnen abgestimmt sein

Auch die Berücksichtigung der Schüler und Schülerinnen und ihrer individuellen Voraussetzungen, Kenntnisse und Fähigkeiten findet in beiden Lehrplänen ihren Platz. So soll Unterricht in beiden Fächern immer auf die Schüler und Schülerinnen abgestimmt sein.

Musik	Kunst und Gestaltung
Singen, Musizieren, Tanzen, Bewegen, Darstellen, Hören und Erfassen sind die Basis musikkundlicher und historischer Kenntnisse	Es gibt drei Kompetenzbereiche, wobei die bildnerische Praxis den größten Teil einnehmen soll

Das Fach „Kunst und Gestaltung“ wird von drei Kompetenzbereichen geprägt. Dabei stellt der Kompetenzbereich der bildnerischen Praxis den überwiegenden Teil dar. Im Fach Musik könnte man diese Kompetenzbereiche vergleichen mit den Komponenten „Singen“, „Musizieren“, „Tanzen“, „Bewegen“, „Darstellen“, „Hören“ und „Erfassen“. Diese stellen die Basis für alle musikkundlichen und historischen Kenntnisse dar. Daraus lässt sich klar erkennen, dass in beiden Fächern die Praxis überwiegen soll. Erst aus der Praxis soll die Theorie hervorgehen.

Musik	Kunst und Gestaltung
Schüler und Schülerinnen wissen über ihren Lernfortschritt Bescheid	Fortschritte und Ergebnisse werden gemeinsam besprochen

Auch der Lernfortschritt findet in beiden Fächern Berücksichtigung. So sollen die Schüler und Schülerinnen in beiden Fächern Kenntnis über ihren Lernfortschritt haben und dahingehend auch ihre Fortschritte nachvollziehen können.

Musik	Kunst und Gestaltung
Mitverantwortung im Unterricht	Erschließung von Themen → möglichst viele gemeinsam mit SuS entwickeln

Sowohl in „Musik“ als auch in „Kunst und Gestaltung“ sollen die Schüler und Schülerinnen den Unterricht aktiv mitgestalten können. Dies beinhaltet im Falle von „Musik“ die Mitverantwortung im Unterricht und in „Kunst und Gestaltung“ sowohl das Übernehmen von Verantwortung für Material wie auch die Entwicklung von Themen mit den Schülern und Schülerinnen gemeinsam. In beiden Fächern ist also auf die Schüler und Schülerinnen einzugehen und ihnen eine aktive Rolle an den unterrichtenden Tätigkeiten zu übertragen.

Musik	Kunst und Gestaltung
Schulische Projekte mit Künstlern, Kulturinstitutionen, Konzerte, Musiktheaterbesuche sollen in den Unterricht integriert werden. Diese erweitern den Horizont, fördern soziale Kompetenz und regen zu künstlerischen Tätigkeiten an	Größere Projekte sind wünschenswert. Außerdem sollen außerschulische Standorte und der Austausch mit Kunstschaffenden und Fachleuten in den Unterricht eingebunden werden.

Die Berücksichtigung der „realen Welt“ ist ebenfalls in beiden Fächern in den didaktischen Prinzipien verortet. So sollen in beiden Fächern außerschulische Projekte sowie auch schulische Projekte gefördert werden. Dazu gehören unter anderem Konzertbesuche, Besuche von Kulturinstitutionen, sowie der Austausch mit Fachleuten und Kunstschaffenden. Die Schüler und Schülerinnen sollen also in jedem Fall den Bezug zur Lebenswelt der beiden Fächer herstellen und nachvollziehen können. Dies hat, wie auch im Lehrplan für „Musik“ explizit beschrieben, den Mehrwert der Horizonterweiterung, der Förderung der sozialen Kompetenz, sowie der Anregung zu künstlerischen Tätigkeiten.

Alle oben genannten Gemeinsamkeiten können aus den Lehrplänen erschlossen werden. Weiters werden in beiden Fächern die Unterrichtsprinzipien beachtet. Es

gibt aber auch einige Unterschiede innerhalb der Lehrpläne. Diese beziehen sich hauptsächlich auf infrastrukturelle Aspekte.

So stellt der Lehrplan im Fach „Kunst und Gestaltung“ folgende Anforderungen an die Infrastruktur des Faches:

- für den Unterricht ist jeweils eine Doppelstunde wöchentlich anzuberaumen.
- Der Unterricht hat außerdem in geeigneten Fachräumen mit entsprechender Ausstattung stattzufinden.
- Für die Dokumentation der Arbeiten ist eine Sammelmappe empfehlenswert.
- Weiters sollen im Schulgebäude Möglichkeiten zur Präsentation der Ergebnisse bereitstehen.

Außerdem erwähnt der Lehrplan für „Kunst und Gestaltung“, wie die Erschließung von Themenrahmen zu erfolgen hat.

- Dieser liegt in der Verantwortung der Lehrperson. Wobei hier die Anwendungsbereiche verpflichtend umzusetzen sind.
- Dabei sollen vielfältige und unterschiedliche Beispiele aus Kunst, gestalteter Umwelt und visueller Kommunikation berücksichtigt werden.
- Die Schüler und Schülerinnen sollen dabei an Originalen lernen. Wobei auf eine geeignete Wiedergabequalität sowie die rechtlichen Grundlagen der Verwendung Rücksicht genommen werden muss. Eine Verschränkung mit übergreifenden Themen soll hier ebenfalls erfolgen.

6.3.3. Zentrale fachliche Konzepte

Musik	Kunst und Gestaltung
Vier zentrale fachliche Konzepte, welche untereinander vernetzt sind → umfassende Auseinandersetzung mit musikalischen und außermusikalischen Inhalten gewährleisten	Konzepte zentral

Die Fächer Musik und Kreativität und Gestaltung nennen beide zentrale fachliche Konzepte. Diese können gut gegenübergestellt werden, da sie ähnliche Schwerpunkte setzen. Diese Konzepte sind zentral für den Fachunterricht.

Musik	Kunst und Gestaltung
-------	----------------------

Konzept: Klangsprache und Klangstruktur: Parameter Klanghöhe, Klangdauer, Klangstärke und Klangfarbe/ Bausteine für Gestaltungsmittel für vielfältige musikalische Strukturen und Formen sowie deren Notation	Konzept: Material, Technik und Medien: ermöglichen und begrenzen alle Arten bildnerischen Gestaltens/ Materialqualität bzw. -beschaffenheit und Techniken sind maßgeblich für Gestaltung/ Medien und Techniken beeinflussen Verbreitung und Präsentation ebenso
---	--

Im zentralen fachlichen Konzept aus Musik „Klangsprache und Klangstruktur“ geht es hauptsächlich um die Parameter, welche es uns ermöglichen, Musik erschließen, verstehen und anwenden zu können. Dies beinhaltet zum Beispiel die Parameter „Klangdauer“ und „Klanghöhe“. Dem kann das zentrale fachliche Konzept aus dem Fach „Kunst und Gestaltung“ „Material, Technik und Medien“ gegenübergestellt werden. In jenem Konzept geht es um unterschiedliche Techniken, welche das kreative Tun erst ermöglichen. Verallgemeinert könnte gesagt werden, dass in beiden zentralen fachlichen Konzepten der Schwerpunkt darauf liegt, das „Handwerk“ zu erlernen, um zu einem kreativen Schaffens- und Verstehensprozess gelangen zu können.

Musik	Kunst und Gestaltung
Konzept: Tradition und Innovation: Bezug zur Lebenswelt der Kinder/ unterschiedliche Musikstile, Aufführungspraktiken/kulturhistorischer Kontext/ Innovationspotenzial	Konzept: Regeln, Regelbrüche und Innovation: Bildnerisches Gestalten hängt mit Erlernen und Anwenden von Regeln zusammen/ Kreativ: Fähigkeit, durch Aussetzen, Brechen oder Übertreten von Regeln, Neues schaffen/ Originalität, Individualität und Diversität sichtbar

Auch die Konzepte „Tradition und Innovation“ aus dem Fach „Musik“ und „Regel, Regelbrüche und Innovation“ aus dem Fach „Kunst und Gestaltung“ können gut miteinander verglichen werden. So geht es in beiden darum, Kunst und Musik im Kontext begreifen, Werke hinterfragen und einordnen zu können. Außerdem soll verständlich gemacht werden, worin die Fähigkeit zur Kreativität liegt bzw. wie Innovationspotenzial geschaffen werden kann. Im Fach „Musik“ wird hier noch der Bezug zur Lebenswelt angeführt. Diese explizite Nennung fällt im Konzept zu „Kunst und Gestaltung“ weg. Hier liegt der Schwerpunkt darauf, was es bedeutet, kreativ und originell zu arbeiten. – Dies wiederum findet im Konzept aus „Musik“ keine explizite Anführung. Beide Konzepte beschäftigen sich folglich mit den Themen der Schaffung von „Neuem“ und dem Verständnis, Werke im Kontext betrachten zu können und die Bedeutung dieser.

Musik	Kunst und Gestaltung
-------	----------------------

Konzept: Wahrnehmung und Ausdruck: Musikbegegnung/ musikalisches Handeln/ ästhetisches Empfinden	Konzept: Imagination, Fiktion, Realität: Imaginieren: neue sinnliche Eindrücke aus der Erinnerung sowie neue innere Vorstellungen hervor/ Abbilden sichtbarer Realität/ Darstellung von realen und fiktiven Inhalten/ Unterschiede und Übergänge zwischen Imagination und Realitätsdarstellung
--	---

Die beiden zentralen Konzepte „Wahrnehmung und Ausdruck“ und „Imagination, Fiktion, Realität“ sind dahingehend vergleichbar, dass es in beiden um eine subjektive Auseinandersetzung mit den Inhalten geht. So nennt der Lehrplan aus „Musik“ hier den Begriff „Musikbegegnung“ und „ästhetisches Empfinden“. Der Lehrplan aus „Kunst und Gestaltung“ nennt keinen ausdrücklichen Begriff, beschreibt aber mit Ausdrücken wie „neue innere Vorstellung“ und „neuen sinnlichen Eindrücken“, dass es darum geht, sich mit der Thematik auseinanderzusetzen und die neugewonnen Sichtweisen in die subjektiven, bereits vorhandenen Sichtweisen und das bereits erlangte Wissen zu integrieren.

Ein deutlicher Unterschied in diesen zentralen Konzepten kann dahingehend ausgemacht werden, dass der Lehrplan aus „Kunst und Gestaltung“ den Aspekt der Imagination und des Fiktiven miteinschließt. Es geht hier darum zu erkennen, was Realität und was Fiktion ist, sowie auch um das eigene Abbilden dieser beiden Komponenten. Dieser Aspekt fehlt im Lehrplan „Musik“.

Musik	Kunst und Gestaltung
Konzept: Funktion und Wirkung: verschiedene Musikpraktiken in sozialen Räumen/von gemeinschaftlicher Festgestaltung bis individuellen und kollektiven musikalischen Erleben und Gestalten	Konzept: Form, Funktion und Wirkung: Verständigungs-, Ausdrucks-, Darstellungsmittel/ unterschiedliche Wirkungen: erfreuen, unterhalten, beeindrucken, neugierig machen, dokumentieren, informieren,.../ Verwendung und Wirkung werden beeinflusst von Sozialisation, individuellen Sichtweisen, persönlichen Interessen, Wissen und Bildung

Auch die beiden zentralen Konzepte „Funktion und Wirkung“ und „Form, Funktion und Wirkung“ können gut miteinander in Beziehung gesetzt werden. Schon der Name zeigt die Gemeinsamkeit der beiden Bereiche auf. Die „Funktion“, sowie die „Wirkung“ der Kunstformen stehen hier im Vordergrund.

Eine weitere Gemeinsamkeit abseits des Namens ist, dass beide Konzepte die Bereiche des „gemeinschaftlichen“, sowie des „individuellen“ nennen. Es geht also

in beiden Konzepten darum, wie Musik bzw. Kunst in der Gesellschaft und für einen selbst wahrgenommen und auch „eingesetzt“ wird.

Auch die Beeinflussung dieser Nutzung bzw. Wahrnehmung wird im Fach Kunst und Gestaltung erwähnt. Dies geschieht im Fach Musik nicht. Es wird zwar der Begriff „soziale Räume“ verwendet, weshalb man darauf schließen kann, dass es in unterschiedlichen sozialen Räumen unterschiedliche Musikpraktiken gibt und diese durch verschiedene Einflüsse entstanden sind, es wird jedoch nicht ausgeführt.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Schwerpunkte der zentralen fachlichen Konzepte aus beiden Fächern sich sehr ähnlich sind und ähnliche Bereiche abdecken. Die aufgezeigten Unterschiede sind meist durch die Unterschiede der Fächer selbst vorgegeben und stellen die Spezifität der Gegenstände dar. Es kann aber deutlich gesehen werden, dass der Lehrplan für beide Fächer sehr ähnliche, auf die Fächer abgestimmte Ziele und Kompetenzen anstrebt.

6.3.4. Kompetenzmodell

Musik	Kunst und Gestaltung
Zentrum: musikalisches Handeln im Kontext	
Drei Kompetenzbereiche: <ul style="list-style-type: none"> • Singen und Musizieren • Tanzen, Bewegen und Darstellen • Hören und Erfassen 	Drei Kompetenzbereiche, die miteinander verschränkt sind <ul style="list-style-type: none"> • Bildnerische Praxis • Wahrnehmen und Reflektieren • Bildsprachen und Kommunizieren
Umsetzung durch Gestalten, Improvisieren, Erfinden, Informieren, Reflektieren, Lesen, Notieren, Beschreiben, Bearbeiten, Interagieren und Anleiten	
Singen und Musizieren: <ul style="list-style-type: none"> • Umgang mit eigener Stimme und Körper • Einfach zu spielende Instrumente • Neue Medien • Ziel: Erwerb vielfältiges Lied- und Musizierrepertoire unterschiedlicher Stilrichtungen und Kulturen, improvisatorischer Einsatz von Stimme und Instrumenten 	Bildnerische Praxis: <ul style="list-style-type: none"> • Bildnerische Tätigkeit im Mittelpunkt • →Entwicklung/Weiterentwicklung: visuelles Darstellungsvermögen, Vorstellungsvermögen, Ausdrucksvermögen • Kreative Potenziale aktiviert • Sinnlichästhetischer Zugang zur Welt • Eigenständiges Gestalten→ Verständnis/Gespür für Wirkung/Absicht bildnerischer Ausdrucksformen
Tanzen, Bewegen und Darstellen: <ul style="list-style-type: none"> • Körperwahrnehmung, Bewegungsabläufe, Bewegungsqualitäten • Musikalische und außermusikalische Inhalte zu gestalten • Regionale und internationale Tänze • Eigene Choreographien 	Bildsprachen und Kommunizieren: <ul style="list-style-type: none"> • Unterschiedliche Bildsprachen kennenlernen und einsetzen • Können eindeutig, mehrdeutig oder widersprüchlich sein • Unterschiedlich auslegbar • Erweiterung Vorstellung- und Ausdrucksvermögen
Hören und Erfassen:	Wahrnehmen und Reflektieren:

<ul style="list-style-type: none"> • Auseinandersetzung mit Klängen und Geräuschen • Bewusste Verarbeitung von Höreindrücken • Aneignung eines Hörrepertoires verschiedener Kulturen, Stile, Gattungen • Funktion und Wirkung von Musik 	<ul style="list-style-type: none"> • Wahrnehmen→Teilhabe an dem, was uns umgibt • Zugänge zum eigenen bildnerischen Gestalten, zu bildender Kunst, gestalteter Umwelt und visueller Kommunikation • Wirkungen, Bedeutungen, Botschaften→reflektieren und verstehen
Medienbildung: neue Technologien adäquat eingesetzt	
Beitrag zur politischen Bildung	
Beitrag zur sprachlichen Bildung	
Beachtung der Unterrichtsprinzipien	

Auch hinsichtlich der Kompetenzmodelle beider Fächer kann eine Gemeinsamkeit gefunden werden. Beide Fächer arbeiten mit drei Kompetenzbereichen.

Diese sind jedoch unterschiedlich aufgebaut. Während im Fach „Musik“ die musikalische Praxis im Zentrum steht und alle drei Kompetenzbereiche- „Singen und Musizieren“, „Tanzen, Bewegen und Darstellen“ und „Hören und Erfassen“- auf diese bezogen sind, so sind die drei Kompetenzbereiche im Fach „Kunst und Gestaltung“ so aufgeteilt, dass sich ein Kompetenzbereich mit der bildnerischen Praxis auseinandersetzt, während die anderen beiden zwar das bildnerische und kreative Tun miteinschließen, sich aber auf andere Schwerpunkte fokussieren.

Vereinfacht gesagt trennt der Lehrplan aus „Musik“ die Kompetenzbereiche nach praktischen Aspekten (z.B. „Singen und Musizieren“) und der Lehrplan aus „Kunst und Gestaltung“ nach drei Schwerpunktthemen (z.B. „Wahrnehmen und Reflektieren“).

Weiters nennt der Lehrplan aus „Musik“ die Berücksichtigung der politischen und sprachlichen Bildung sowie die Berücksichtigung der Unterrichtsprinzipien. Dies geschieht im Lehrplan aus „Kunst und Gestaltung“ nicht.

Trotz des unterschiedlichen Aufbaus ergeben sich doch hinsichtlich der Ziele der Kompetenzmodelle Gemeinsamkeiten. In beiden geht es beispielsweise darum, sich mit den vorliegenden Gegebenheiten des Faches ausdrücken zu lernen oder auch Eindrücke und Sachverhalte zu reflektieren.

- 6.4. Explizite Erwähnung eines Zusammenhanges (Nennung von Wortverbindungen, Nennung von direkten inhaltlichen Verbindungen)

Betrachtet man den künstlerisch-kreativen Bereich der Lehrstoffe in den Lehrplänen der verschiedenen Schulformen, so fällt auf, dass es durchaus schon in der Sprache bestimmte Indikatoren gibt, dass eine Verknüpfung zwischen Musik und Kunst bzw. Farbe besteht.

Der Lehrplan für die Bildungslehranstalt für Sozialberufe spricht beispielsweise von der „Komposition in Bildern“, welche erkannt und benannt werden sollen. Weiters nennt er den Begriff der „akustischen Objekte“ und spricht von performativen Darstellungen von Bildern. Diese genannte performative Darstellung könnte man auch als Verknüpfung mit dem Lehrplan aus Musik sehen, da dieser die Kompetenzbereiche „Tanzen, Bewegen und Darstellen“ miteinschließt.

Auch der Lehrplan des Faches Kunst und Gestaltung aus der Mittelschule nennt ein Beispiel der Verknüpfung zwischen Musik und Kunst. So ist hier die Sprache von Funktion und Wirkung der Kombination von Wort, Bild und Ton. Daraus kann man schließen, dass diese Komponenten im Zusammenhang stehen.

Auch im musikalischen Bereich bzw. dem Unterrichtsfach Musik findet man im Lehrstoff der unterschiedlichen Schulformen einige Beispiele zur Verknüpfung zum künstlerisch-kreativen Bereich bzw. dem Unterrichtsfach „Kunst und Gestaltung“.

Ein häufig genannter Begriff ist dabei jener der „grafischen Notation“. Diesen findet man sowohl im Lehrplan der Bildungsanstalt für Elementarpädagogik wie auch im Lehrplan der Bildungsanstalt für Sozialpädagogik. Der Lehrplan der Mittelschule umschreibt diesen Begriff mit dem Terminus „Gehörtes schriftlich festhalten“ und führt dafür als Beispiel die grafische Notation an.

Auch der Begriff „Klangmalerei“, welche aus einer direkten Wortverbindung der beiden Bereiche besteht, lässt sich im Lehrstoff der Bildungsanstalt für Elementarpädagogik und im Lehrstoff der Bildungsanstalt für Sozialpädagogik finden. Der Lehrplan der Mittelschule nennt in diesem Kontext die Komponenten „Texte, Bilder und Stimmungen mit musikalischen Mitteln umsetzen und szenisch darstellen“ und spricht von „musikalischen Stimmungsbildern und Klanggeschichten“.

Eine weitere direkte Wortverbindung der beiden Bereiche lässt sich im Lehrplan der Mittelschule finden. So soll den Schülern und Schülerinnen die Kompetenz erlernt

werden, die „Singstimme hinsichtlich ihres vielschichtigen Klangbildes unterscheiden und benennen“ zu können.

Auch das „Malen zur Musik“ stellt eine Komponente im Lehrstoff des musikalischen Bereiches dar. Man kann diesen Begriff im Lehrplan der Bildungsanstalt für Elementarpädagogik sowie im Lehrplan der Bildungsanstalt für Sozialpädagogik finden. Letztgenannter nennt weiters die Begriffe der „Klang-Collage“, sowie „themenbezogene Stimmungsbilder“.

Außerdem findet der bereits vorhin erwähnte performative Aspekt eine Erwähnung im Lehrstoff der Mittelschule im Fach „Musik“. Dabei geht es um „Musikalische Spielszenen zu Texten, Bildern und Stimmungen mit verschiedenen künstlerischen Ausdrucksmitteln“. Auch der Lehrplan der AHS-Oberstufe nennt die Wichtigkeit einer Querverbindung zu anderen Fachgebieten und Ausdrucksformen.

Zahlreiche direkte Verbindungen beider Bereiche lassen sich folglich durch die Lehrpläne aller Schultypen finden.

6.5. Indirekte Erwähnung eines Zusammenhanges (Nennung z.B. außermusikalischer Inhalte etc.)

Der Lehrplan des Faches „Musik“ bzw. die Lehrstoffe aus dem musikalischen Bereich nennen neben direkten Verbindungen auch indirekte Verbindungen zwischen den beiden Bereichen. Dabei ist der Begriff des „außermusikalischen Inhalts“ besonders häufig. Jener Begriff beschreibt alles, was eigentlich außerhalb des Gegenstandsbereichs der Musik liegt und kann folglich auch den künstlerisch-kreativen Bereich abdecken.

Diesen Terminus finden wir sowohl im musikalischen Bereich des Lehrplans der Bildungsanstalt für Elementarpädagogik und im Lehrplan der Bildungsanstalt für Sozialpädagogik, welche anführen „außermusikalische Inhalte mit musikalischen Mitteln darstellen“, sowie auch im Lehrplan der Mittelschule, welcher auf eine „umfassende Auseinandersetzung mit musikalischen und außermusikalischen Inhalten ...“ , wie auch auf die Gestaltung „eigene(r) Spielszenen mit

außermusikalischen und musikalischen Inhalten unter Einbeziehung verschiedener künstlerischer Ausdrucksformen ...“ pocht.

Der Lehrplan der Bildungsanstalt für Sozialpädagogik geht hier sogar noch weiter und nennt zusätzlich den Bereich einer differenzierten Ausgestaltung „außermusikalischer Inhalte mit musikalischen Mitteln“ und den Begriff der „Programm Musik“, welche laut Duden (Programm Musik ► Rechtschreibung, Bedeutung, Definition, Herkunft | Duden) wie folgt definiert ist:

„Instrumentalmusik, die eine Thematik, Vorstellungen, Erlebnisse des Komponisten o. Ä. musikalisch auszudeuten sucht [und über deren außermusikalischen Inhalt der Komponist (im Titel) Auskunft gibt]“

Außermusikalische Inhalte stellen in den unterschiedlichen Lehrplänen folglich eine große Rolle dar. Neben dieser Begrifflichkeit lassen sich aber auch noch andere finden, welche auf eine Verknüpfung der beiden Unterrichtsfächer bzw. kreativen Lebensbereiche schließen lassen.

So sollen laut Lehrplan der Bildungsanstalt für Elementarpädagogik „ganzheitliche Zugänge zur Musik“ gewährleistet werden. „Fächerübergreifende Aktionen und Projekte“ sollen laut Lehrplans der Bildungsanstalt für Sozialpädagogik berücksichtigt werden und der Lehrplan der AHS-Oberstufe nennt als „exemplarischen Inhalt“ den Bereich „Musik und andere Kunstformen“.

Wie auch in den Lehrplänen des musikalischen Bereichs bzw. des Faches „Musik“ gibt es auch im künstlerisch-kreativen Bereich bzw. dem Fach „Kunst und Gestaltung“ einen dominierenden Begriff, welcher dem des „außermusikalischen Inhaltes“ ähnelt- den „Sachverhalt“. Dieser Terminus beschreibt in diesem Kontext etwas, das per se nicht Gegenstand des bildnerisch-kreativen Tuns ist, aber zu einem gemacht werden kann. Dies kann viele Bereiche, unter anderem auch den musikalischen Bereich ansprechen.

Der Lehrplan der Bildungsanstalt für Elementarpädagogik nennt dafür beispielsweise das Lernziel „Sachverhalte bildlich umsetzen“ zu können, der Lehrplan der AHS-Oberstufe führt eine „Anregung für die eigene Gestaltung“ aus Sachverhalten der „Natur und mit Objekten aus der Lebensumwelt“ an. Der Lehrplan der Mittelschule nennt zwar diesen Begriff nicht explizit, spricht aber davon

„das erworbene Wissen über Kunst, Medien und gestaltete Umwelt strukturieren und in größere Zusammenhänge stellen“ zu können.

Neben der Berücksichtigung dieser „Sachverhalte“ im künstlerischen Schaffen kommt auch der Einsatz „experimenteller Verfahren“ zum Finden eigener „Bildlösungen“ im Lehrplan der Bildungsanstalt für Sozialpädagogik vor. Dies könnte durchaus einen musikalischen Impuls miteinschließen. Auch der Lehrplan der AHS-Oberstufe nennt den Begriff der „experimentelle(n) und künstlerische(n) Zugangsweisen der Bildgestaltung“.

Explizit erwähnt wird außerdem, dass eine „interdisziplinäre Kommunikation“, sowie „Projekte in Abstimmung mit anderen Unterrichtsgegenständen“ umzusetzen sind. (Lehrplan der Bildungsanstalt für Sozialpädagogik)

7. Fazit

Die Musikgeschichte beschäftigte sich sehr früh mit dem Zusammenhang von Farben und Musik. In den Schöpfungsmythen einiger Kulturen findet man bereits eine Verbindung zwischen Licht und Schall. Farben, Töne und Licht wurden in der prähistorischen Zeit als verbunden angesehen und die Welt wurde in einer vorliegenden „Sphärenharmonie“ betrachtet, also ein harmonisches Zusammenspiel.

In der Antike war es Pythagoras, der entdeckte, dass bestimmte Zahlenverhältnisse eine große Rolle in der Natur, aber auch in der Harmonie von Musik spielen. Bestimmte Zahlenverhältnisse wurden errechnet und die Zahl 7 bekam eine Sonderrolle.

Auch Aristoteles stimmte diesem „Gemeinsinn“ und der Siebenteilung zu und ordnete die Farben ihrer Helligkeit nach. Diese Ordnung verband er mit Tonhöhen der Tonskala und schuf damit eine bis ins 17. Jahrhundert weitgehend tradierte und akzeptierte Analogie.

Das 17. Jahrhundert war immer noch gekennzeichnet von der Analogiebildung als Erkenntnisgewinn. Die meisten Analogien stützten sich auf Aristoteles und die griechische Antike.

In der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts entstanden drei Haupttheorien in drei geographischen Regionen: die „universale Harmonie“ in Italien, welche einen Beleg der platonischen Sphärenharmonie anstrebte, die „französische Kunsttheorie“. Welche Farbkonsonanzen und -dissonanzen ausmachen wollte und der physikalische Ansatz Newtons, welcher einen physikalischen Beleg für Farbkonsonanzen und -dissonanzen schaffen sollte.

Im 18. Jahrhundert wurde erstmals der Versuch unternommen, die Analogiebildung auch in der Praxis umzusetzen. Castel wollte ein Farbenklavier schaffen, in welchem Farben und Töne gleichzeitig „erklingen“ sollten.

Hier wurde erstmals Kritik an der Analogiebildung laut. Die Unterschiede von Farben und Musik wurden immer mehr erkannt und auch ausgesprochen.

Das 19. Jahrhundert war geprägt von Entdeckungen, wie z.B. der Entdeckung von Ultraviolett und Infrarot, was die Kritik an Analogiebildungen weiter unterstützte.

Trotzdem behielten Farbenklaviere ihre Faszination. Außerdem kam erstmals der Begriff „Synästhesie“ in das Interesse der Forschung. Das Phänomen „boomte“ und die Künstler*innen der Romantik versuchten in ihren Werken, Gesamtkunstwerke durch die Vermischung mehrerer Sinnesbereiche zu schaffen.

Die wahrscheinlich wichtigsten Namen im 20. Jahrhundert sind wohl Skrjabin mit seinem „Prometheus“, welcher eine Lichtstimme für Farbenklavier als eigenständiges Instrument schrieb, sowie Alexander Laszlo mit seiner eigenen Gattung „Farblichtmusik“, welche große Begeisterung in der Gesellschaft hervorrief.

Im 20. Jahrhundert gibt es aber keine wahren und optimalen Zuordnungen mehr, es ging vielmehr um die in der Romantik bereits verwendete Strategie des Ansprechens mehrerer Sinne.

An der Entwicklung der Musikgeschichte sieht man, dass eine eindeutige und gültige Analogiebildung von Musik und Farben nicht vorliegt. Trotzdem gibt es einige Zuordnungen, welche immer wieder vorkommen.

Es gibt in der Musikgeschichte unterschiedliche Arten, wie Farben und musikalische Parameter einander zugeordnet wurden. Die längste Tradition hat dabei das Zuordnen von relativen Tonhöhen zu Farben. Die Notwendigkeit der Zuordnung von Farben zu absoluten Tonhöhen wurde mit dem ersten Versuch in der Praxis (Castel) relevant.

Immer häufiger wurden danach Tonhöhen mit Farben verbunden. Dabei fällt auf, dass bestimmte Farben immer wieder dieselbe Position einnehmen. Der Dreiklang in C-Dur wird häufig durch die Farben Blau-Gelb-Rot dargestellt, was den drei Grundfarben entspricht, aus denen sich alle weiteren Farben bilden lassen.

Auch die Zentralposition von Rot und Violett ist in vielen Analogiebildungen zu finden. Diese beiden Farben bilden auch im Regenbogen die Ränder und Violett steht auch symbolisch als Farbe der Passion für ein zentrales Ereignis.

Auch die Quint wird häufig bestimmt durch die Farbe mit dem höchsten Helligkeitswert-Gelb. Die Quint mit ihrer zentralen Position in der Harmonik erhält folglich die Farbe der größten Auffälligkeit.

Auch die Farbe Grün bekommt häufig eine bedeutende Rolle in der Analogiebildung. Aristoteles beschrieb die Farbe als die angenehmste aller Farben. In den meisten Analogiebildungen findet man also Grün an der Stelle der Quart- jenes Intervall, welches die Oktave teilt und auch als Farbe zwischen den warmen und den kalten Farben verankert werden kann. Auch in vielen Werken, welche die Natur thematisieren, finden wir die Tonart F-Dur. Daher resultiert auch ein Teil des Titels dieser Arbeit- das „grüne F“, welches sich in der Musikgeschichte immer wiederfinden lässt.

Häufig werden auch Tonarten mit Farben verbunden. Dabei werden die Kreuztonarten häufig mit den warmen Farben, die Bb-Tonarten mit den kalten Farben dargestellt.

Auch Klangfarben werden häufig mit Farben in Beziehung gebracht. Die erste Erwähnung von Synästhesie lässt sich auf John Locke zurückführen, welcher den purpurnen Klang der Trompete beschreibt. Der Klang der Trompete ist ebenfalls Teil des Titels der Arbeit, da dieser auf diese „Geburtsstunde“ der Synästhesie zurückführt. Der Klang der Trompete wird in der Literatur häufig mit der Farbe Rot assoziiert. Bei Loef ist der Klang der Trompete „Orangerot“, bei Kandinsky ist warmes Rot dargestellt von Fanfaren mit Beiklang einer Tuba. Dies könnte aus dem hohen Auffälligkeitswert und der hohen Leuchtdichte der Farbe Rot resultieren, welche mit dem eindringlichen Klang einer Trompete vergleichbar ist.

Aus der musikgeschichtlichen Betrachtung und der Analyse der Gemeinsamkeiten der Analogiebildungen geht hervor, dass es keine eindeutige Zuschreibung von musikalischen Parametern geben kann. Trotzdem gibt es bestimmte Gemeinsamkeiten, welche immer wieder vorkommen. Das könnte daraus resultieren, dass sich die Analogien über die Laufe der Jahrhunderte beeinflussten oder auch an bestimmten intermodalen Analogien, welche sich in den Zuschreibungen wiederfinden.

Es gibt folglich keine allgemeingültige Analogie zwischen Farben und Musik. Sehr wohl gibt es jene aber im subjektiven Bereich der Personen mit Synästhesie. Genauer gesagt bei Personen mit der genuinen Form der Synästhesie. Bei der genuinen Form der Synästhesie liegt eine feste Koppelung zweier Sinnesbereiche vor. Das heißt, wird ein Sinn gereizt, wird ein anderer automatisch mitaktiviert. Die am weitesten verbreitete Form ist dabei das „farbige Hören“, was ein Miterleben von Farben beim Hören von Musik beschreibt. Die genuine Form der Synästhesie ist unwillentlich, dauerhaft, vermutlich anlagebedingt, aber vor allem relevant für die Fragestellung- sie wird zwanghaft hervorgerufen und die Assoziationen sind gleichbleibend. So ruft beispielsweise ein bestimmter Ton das ganze Leben lang die gleiche Farbe hervor.

Synästhesie kann aber auch erworben werden. Beispielsweise berichteten mehrere Personen nach dem Konsum von Drogen von synästhetischen Erlebnissen. Auch durch Krankheiten (vor allem im Bereich des Gehirnes) kann Synästhesie ausgelöst werden. In diesen Fällen ist die Synästhesie meist aber nicht dauerhaft. Auch die beschriebenen Erlebnisse unterscheiden sich von jenen der genuinen Form.

Eine weitere, sehr schwer definierbare Form von Synästhesie ist die so genannte „Gefühlssynästhesie“. Diese beschäftigt sich mit einzigartigen synästhetischen Ereignissen. Meist ist das Wahrgenommene hier mit den Gefühlen der betroffenen Person verbunden und beruhen häufig auch auf allgemeinen Gesetzmäßigkeiten und bedienen sich allgemeinen Vergleichsdimensionen wie beispielsweise Intensität.

Die Erforschung der Synästhesie ist ein sehr junges Feld. Um 1860 ist die Forschung erstmals aufgekommen und dauerte bis 1920 an. Durch den sich verbreitenden Behaviorismus wurden die Forschungen aber nicht weitergeführt. Erst um 1980 wurde die Forschung wieder aufgenommen.

Zur Entstehung von Synästhesie gibt es unterschiedlichste Theorien. Bis heute gibt es keine eindeutige Erklärung für das Phänomen. Eine recht weit verbreitete Theorie besagt, dass jede*r im Neugeborenenalter Synästhesie erlebt, diese Fähigkeit geht danach aber verloren und bleibt nur bei einigen wenigen Personen bestehen.

Durch das Erforschen der Synästhesie wird folglich auch der Zusammenhang von Farben und Musik weiter erforscht. Hier gibt es ein breites Forschungsfeld und einige Fragen, die es in Zukunft noch zu klären gilt.

Auch die Lehrpläne zeigen auf, dass das Thema der Verknüpfung zwischen Kunst, Farben und Musik durchaus relevant im Schulalltag ist. In einigen Schulformen werden beide Komponenten als ein Fach unterrichtet. In anderen Schulformen lassen sich unzählige Gemeinsamkeiten innerhalb der Fächer finden.

Wird das Fach als ein gemeinsames abgebildet, so liegt der Schwerpunkt auf dem kreativen Arbeiten und der Fähigkeit zu kreativem Denken. Dabei steht der praktische Aspekt im Vordergrund. Unterschiedliche Schwerpunkte im Fach hängen mit der Spezialisierung, bzw. dem „Ausbildungsweg“ zusammen, den die Schule bereiten will.

Zahlreiche Überschneidungen lassen sich aus der Gegenüberstellung der einzelnen Fächer in den Lehrplänen finden, woraus deutlich wird, dass beide Bereiche als verknüpft erachtet werden können und eine gemeinsame Behandlung unterschiedlicher Themen durchaus ihren Platz in der Schule finden sollte, sowie eine Relevanz haben.

Farben und Musik könnte also ein Thema darstellen, welches in jedem Schultyp laut Lehrplan integriert werden kann.

Vorausblickend kann gesagt werden, dass dieses Thema trotzdem ein weitgehend in der Schule unberücksichtigtes ist. Das kann daran liegen, dass es sehr schwierig ist, konkrete Unterrichtsinhalte zu erstellen. Dies liegt darin, dass die Synästhesieforschung weder rückblickend durchgeführt werden kann (welche Komponisten*innen/Künstler*innen waren Synästhetiker*innen?), noch gibt es eindeutige Erkenntnisse zur Entstehung dieser. Außerdem sind die Werke, wie sie in der Musikgeschichte entstanden sind im heutigen Kontext für die Schüler*innen eher „unspektakulär“, da sie eher Mischpulten oder Bühnenbeleuchtung ähneln.

Trotz dessen können aus dem Zusammenhang der beiden Bereiche interessante und schülerrelevante Unterrichtsstunden generiert werden, welche in einer weiterführenden Arbeit durchgeführt und analysiert werden könnten.

Abschließend gilt zu sagen, dass es zwar keine allgemeingültigen Analogien zwischen Farben und Musik gibt, dass aber beides unser Leben „bunter“ macht und somit verknüpft, wie auch separiert Part des Unterrichtsgeschehens darstellen sollten.

8. Literaturliste

Musikpsychologie. Jahrbuch der Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie.

Behne, K.-E. Am Rande der Musik: Synästhesien, Bilder, Farben, ... In *Musikpsychologie. Jahrbuch der Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie* .

Bundesamt für Strahlenschutz (2022). *Was versteht man unter Licht*. Retrieved January 04, 2023, from Bundesamt für Strahlenschutz: https://www.bfs.de/DE/themen/opt/sichtbares-licht/einfuehrung/einfuehrung_node.html.

Emrich, H. M., Schneider, U., & Zedler, M. (2004). *Welche Farbe hat der Montag?: Synästhesie: das Leben mit verknüpften Sinnen ; mit Textdokumenten von 13 Synästhetikern* (2., überarb. und aktualisierte Aufl.). Stuttgart, Leipzig: Hirzel.

Eska, G. (1997). *Schall & Klang: Wie und was wir hören*. Basel, s.l.: Birkhäuser Basel.

Harrison, J. E. (2007). *Wenn Töne Farben haben: Synästhesie in Wissenschaft und Kunst. Sachbuch*. Heidelberg: Spektrum Akad. Verl.

Haverkamp, M. *Synästhetische Wahrnehmung und Geräuschdesign: Grundlagen : Verknüpfung auditiver und visueller Attribute, 2002*.

Hutter, U. (2006). *Klangfarben - Farbklänge: Wechselwirkung zwischen visueller und auditiver Wahrnehmung*. Diplomarbeit, Fachhochschule, St. Pölten.

Jewanski, J. *Eine kurze Geschichte der Farblichtmusik*. Retrieved January 04, 2023, from <https://www.farblicht.ch/images/farblichtmusik/GeschichteFarblichtmusik.pdf>.

Jewanski, J., & Sidler, N. (2006). *Farbe - Licht - Musik: Synästhesie und Farblichtmusik. Zürcher Musikstudien: Bd. 5*. Bern, Berlin, Frankfurt am Main, Wien: Lang.

Lehrplan der AHS. BGBl. Nr. 88/1985 in der Fassung vom 04.01.2024

Lehrplan der Bildungsanstalt für Elementarpädagogik und der Bildungsanstalt für Sozialpädagogik. BGBl. II Nr. 204/2016 in der Fassung vom 04.01.2024

Lehrplan der dreijährigen Fachschule für wirtschaftliche Berufe. BGBl. II Nr. 340/2015, Anlage A3 in der Fassung vom 04.01.2024

- Lehrplan der einjährigen Fachschule für wirtschaftliche Berufe. BGBl. II Nr. 51/2021, Anlage A1 in der Fassung vom 04.01.2024
- Lehrplan der Fachschule für Sozialberufe. BGBl. II Nr. 340/2015, Anlage E1. Fassung vom 04.01.2024
- Lehrplan der Fachschule für Sozialberufe mit Pflegevorbereitung. BGBl. II Nr. 150/2023, Anlage E2. Fassung vom 04.01.2024
- Lehrplan der Höheren Lehranstalt für wirtschaftliche Berufe. BGBl. II Nr. 340/2015, Anlage A5 in der Fassung vom 04.01.2024
- Lehrplan der Mittelschule. in der Fassung vom 04. 01. 2024
- Leiding, J. (2008). *Klingt Gelb höher als Blau?: Über Sinn und Un-Sinn der Verwendung von Farb-Ton-Analogien in musikalischen Unterrichtsmaterialien.* Dissertation, Universität Bielefeld, Bielefeld.
- Loef, C. (1974). *Farbe, Musik, Form: Ihre bedeutenden Zusammenhänge.* Göttingen, Frankfurt, Zürich: Musterschmidt.
- Mur, T. (2007). *Musikvisualisierung Heute,* Kunstuniversität Graz, Graz.
- Walek, J. (2023). *Ohr.* Retrieved October 30, 2023, from kenHub GmbH: <https://www.kenhub.com/de/library/anatomie/anatomie-des-ohres>.
- Wolf, M. (2010). *Das Auge - Fehlsichtigkeit,* Medizinische Hochschule, Graz.

9. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: zeitliche Darstellung "Ansätze der Herleitung"	46
Abbildung 2: zeitliche Darstellung "zugrunde liegende Intention"	49
Abbildung 3: zeitliche Darstellung "Verwendungszweck"	51
Abbildung 4: zeitliche Darstellung "Formen der Verknüpfung"	53