



universität
wien

DIPLOMARBEIT

Titel der Diplomarbeit

„Bedeutung des Musikerlebens
für die Entwicklung des Kindes
in westlichen Kulturen“

Verfasserin

Almut Dick

angestrebter akademischer Grad

Magistra der Philosophie (Mag. phil.)

Wien 2013

Studienkennzahl lt. Studienblatt:

A 316

Studienrichtung lt. Studienblatt:

Diplomstudium Musikwissenschaft

Betreuer:

Univ.-Prof. Dr. Christoph Reuter

Geschlechtergleichstellung

Grundsätzlich wird in diesem Dokument immer eine geschlechtsneutrale Schreibweise verwendet, wenn beide Geschlechter gemeint sind. In Einzelfällen kommt es jedoch vor, dass zugunsten der besseren Lesbarkeit auf eine geschlechtsneutrale Schreibweise verzichtet wurde.

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung.....	1
2	Neuronale Verarbeitung von Musik	3
3	Musik und ihre Wirkung auf den Menschen	7
3.1	Physische Wirkung	9
3.2	Psychische Wirkung	14
3.3	Kognitive Wirkung.....	17
4	Musikrelevante Entwicklung von Kindern	19
4.1	Entwicklung des Gehirns	19
4.2	Entwicklung des Gehörs.....	23
4.2.1	Entwicklung des Hörvermögens vom Säugling bis ins Kleinkindalter nach L. Eliot	25
4.3	Entwicklungsschritte der frühkindlichen Musikwahrnehmung.....	26
4.3.1	Frühkindliche musikalische Lernphasen nach E. E. Gordon	27
4.3.2	Entwicklung der Wahrnehmung von zeitlichen Strukturen.....	28
4.3.3	Entwicklung der Wahrnehmung von musikalischen Konturen	29
4.3.4	Entwicklung der Wahrnehmung von harmonischen Strukturen	31
4.4	Entwicklung von Sprache und Singen	32
4.4.1	Frühkindliche Vokalisation	33
4.4.2	Entwicklung der Sprache	37
4.4.3	Entwicklung des Singens nach Stadler Elmer	38
4.5	Entwicklung der Motorik.....	42
5	Rezeption von Musik und ihre Wirkung auf Kinder.....	44
5.1	Wirkung auf die physische Entwicklung.....	44
5.1.1	Auswirkung von Musik in der pränatalen Phase	44
5.1.2	Auswirkung von Musik bei Frühgeburten.....	45
5.1.3	Auswirkung von Musik in der frühen Kindheit.....	46
5.2	Wirkung auf die psychische Entwicklung.....	48
5.2.1	Die beruhigende Wirkung von Wiegenliedern	48
5.2.2	Die Beziehungsfördernde Wirkung des Singens	50
5.2.3	Musik und Aggressionsverhalten von Kindern.....	51
5.3	Wirkung auf die kognitive Entwicklung	53
5.3.1	Wirkung der Musik auf die Sprachentwicklung	53
5.3.2	Mozart-Effekt	55
5.3.3	Musikrezeption und Intelligenzsteigerung.....	58
5.3.4	Hintergrundmusik als Lernhilfe bei Kindern	63

6	Musikalische Betätigung und ihre Wirkung auf Kinder	68
6.1	Wirkung auf die physische Entwicklung.....	69
6.1.1	Auswirkung der musikalischen Betätigung auf die Gesundheit	69
6.1.2	Musiktherapie bei Kindern	69
6.1.3	Auswirkung musikalischer Betätigung auf die Körperkontrolle	71
6.2	Wirkung auf die psychische Entwicklung.....	72
6.2.1	Auswirkung der musikalischen Betätigung auf die emotionale Entwicklung ...	72
6.2.2	Auswirkung der musikalischen Betätigung auf die Entwicklung der Sozialkompetenz und bestimmter Persönlichkeitsmerkmale	73
6.3	Wirkung auf die kognitive Entwicklung	81
6.3.1	Auswirkung der musikalischen Betätigung auf die allgemeine Intelligenz	81
6.3.2	Auswirkung der musikalischen Betätigung auf das räumlich-zeitliche Vorstellungsvermögen	85
6.3.3	Auswirkung der musikalischen Betätigung auf Wahrnehmung und Sprachfähigkeit	86
7	Schlusswort	91
8	Literaturverzeichnis	93
9	Linksammlung	102
10	Anhang (Abstract).....	103

1 Einleitung

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit drei Kernfragen: ob und inwiefern wirkt sich Musik auf 1. die physische, 2. die psychische und 3. die kognitive Entwicklung von Kindern aus?

Die Frage, ob oder wie sehr die Musik einen Einfluss auf die Intelligenzentwicklung von Kindern hat, beschäftigt Teile der Gesellschaft und Wissenschaft besonders seit 1993, als der sog. „Mozart-Effekt“ (das Hören Mozarts Musik fördere kognitive Fähigkeiten) viele pädagogisch Interessierte aufhorchen ließ. Der Versuch, sich mit dieser und zahlreichen themenverwandten Untersuchungen kritisch auseinanderzusetzen, bestimmt den Verlauf dieser Abhandlung.

Um den Leser in die Materie einzuführen, behandeln die ersten zwei Kapitel die neuronale Verarbeitung von Musik und die Wirkung der Musik auf den Menschen im Allgemeinen. Ausgehend von der neuronalen Verarbeitung von Musik wird auf die Wirkung der Musik in Bezug auf den physischen, psychischen und kognitiven Bereich eingegangen und dann die musikrelevante Entwicklung in Bezug auf Gehirn, Gehör und Hörvermögen vom Säuglings- bis ins Kleinkindalter erörtert. Danach werden die Entwicklungsschritte der frühkindlichen Musikwahrnehmung (Lernphasen und Wahrnehmungsschritte bezüglich rhythmischer, melodischer und harmonischer Strukturen) beschrieben und im weiteren Verlauf die Entwicklung von Sprache und Singen sowie die kindliche Motorik behandelt.

Der Schwerpunkt des Hauptteils dieser Arbeit beschäftigt sich vor allem mit den zwei folgenden Fragen:

- 1) Welche Wirkung hat das bloße Hören von Musik auf die physische, psychische und kognitive Entwicklung der Kinder? Lässt sich etwa der Mozart-Effekt, also eine Steigerung kognitiver Fähigkeiten durch das Hören einer bestimmten Mozart-Sonate, tatsächlich verifizieren? Oder kann etwa Hintergrundmusik als Lernhilfe angesehen werden?
- 2) Welche Wirkung hat eine aktive Musikausübung auf Kinder hinsichtlich ihrer physischen, psychischen (bzw. auch sozialen) und ihrer kognitiven (besonders auch sprachlichen) Entwicklung?

Die Wirkung der Musik ist ein sehr umfangreiches Thema und es existieren unterschiedliche Meinungen. Während die physiologische Wirkung von Musik teilweise eindeutig messbar ist, lassen sich die Auslöser für die psychische und kognitive Wirkung schwer berechnen. Da verschiedene Aspekte der möglichen Wirkung von Musik auf Kinder beleuchtet werden sollen, werden in dieser Arbeit viele Untersuchungen erwähnt, die teils unterschiedliche Ergebnisse vorweisen. Damit soll ein möglichst umfangreiches Bild der vorhandenen Forschungsergebnisse gegeben werden.

2 Neuronale Verarbeitung von Musik

Die Effekte, die Musikhören und musikalische Betätigung hervorrufen, werden oft mit neuronalen Veränderungen durch Musik begründet. Daher soll hier ein kurzer Überblick über die neuronale Verarbeitung von Musik gegeben werden. Weiters soll den Fragen nachgegangen werden, wie Musik im Gehirn verarbeitet wird, wie Musik das Gehirn beeinflusst und inwiefern Musik und die Entstehung von Emotionen verbunden sind.

„Wenn wir Musik hören, führt unser Gehirn eine Vielzahl komplexer Funktionen aus. Diese dienen der akustischen Analyse, dem auditorischen Gedächtnis, der auditorischen Gestaltbildung sowie der Verarbeitung musikalischer Syntax und Semantik. Außerdem kann das Hören von Musik Effekte haben auf Emotionen, das vegetative Nervensystem, das Hormon- und das Immunsystem. Schließlich kann die Wahrnehmung von Musik zur Bewegung anregen z.B. Mitsingen, Mittanzen oder Mitklatschen“ (Kölsch und Schräger 2008, S. 393).

Wie alle anderen Klangwellen wird auch Musik vom Innenohr in neuronale Impulse umgewandelt. Von dort aus durchläuft Musik als eine akustische Information verschiedene Stationen der Hörbahn im Gehirn und erreicht den auditorischen Kortex (Hörzentrum im Bereich der Großhirnrinde). Dieser beinhaltet spezielle Subbereiche, welche für das Dekodieren und die Darstellung verschiedener Aspekte komplexer Klänge verantwortlich sind. Der auditorische Kortex ist mit dem zentralen Nervensystem und vielen anderen Gehirnregionen, die für Gedächtnis, Interpretation, Emotion und Motorik verantwortlich sind, vernetzt (Zatorre 2005, S.312).

Besonders erwähnenswert ist dabei die Verknüpfung mit dem limbischen System. Das limbische System ist unser „emotionales Gehirn“, es ist vor allem für Gefühle und Überlebensreaktionen zuständig und reguliert den Spannungszustand des Körpers. Dieser Bereich des Gehirns ist der Vermittler zwischen unserem Bewusstsein und dem Unbewussten. Hier sitzt auch unser „Bewertungssystem“, d.h. hier entscheidet sich, was wir als gut oder schlecht empfinden, und das beeinflusst unsere Stimmung, sowie Ängste, aber auch die Motivation bis hin zum unbekümmerten Optimismus (Campell 1997, S. 58-60; Jäncke 2008, S. 259-260). Das limbische System moduliert die vegetativen Prozesse und beeinflusst die Körperfunktionen wie Atmung, Herzfrequenz, Blutdruck, Verdauung, Immunsystem und hormonelle Prozesse. So zeigt sich auch ein Zusammenhang von Höreindrücken

mit emotionalen und körperlichen Reaktionen (Mathelitsch und Friedrich 1995, S. 44-50; Hellbrück 2008, S. 17-20). Die Hörwahrnehmung, das Gehirn und die vegetativen Prozesse spielen optimal zusammen um Geräusche und Klänge sofort weiterzuverarbeiten. Die vegetativen und emotionalen Abläufe spielen sich sehr schnell und unmittelbar ab; d.h. ohne dass es uns noch bewusst ist, was wir gehört haben, reagieren wir schon darauf (Zatorre 2005, S.312).

Beim Musikhören und Musikmachen spielen fast alle kognitiven Funktionen zusammen. Sogar eine simpel erscheinende Höraktivität wie z.B. das Murmeln einer Menschengruppe, erfordert komplexe auditive Mechanismen wie die Klangbildverarbeitung, Aufmerksamkeit, Gedächtnisfunktion, sensormotorische Fähigkeiten, usw. Auch MusikerInnen nehmen Musik nicht als ein großes Ganzes wahr, sondern als ein Zusammenspiel verschiedener Merkmale wie z.B. Melodie, Akkorde, Rhythmen, Tempi, etc. (Zatorre 2005, S. 312-313).

Oliver Sachs, ein New Yorker Neurologe und Autor, meint dazu in einem Interview: „Es gibt ja nicht nur ein Zentrum im Gehirn, das Musik erkennt, sondern viele verschiedene Regionen, die auf unterschiedliche Aspekte von Musik ansprechen – Tonlage, Frequenz, Klangfarbe, Intervalle, Dissonanzen, Harmonien, Melodie und Rhythmus. Bei Hirnuntersuchungen mit bildgebenden Verfahren hat man festgestellt, dass dieselben Areale, die beim Musikhören aktiv sind, bereits dann aktiviert werden, wenn man nur an Musik denkt“ (Sachs im „Spiegel special“ 11/2008, S. 146).

Interessante Einblicke in den Aufbau der Musikverarbeitung im Gehirn liefern Amusien, das sind Störungen in der Wahrnehmung von Musik. Die Erscheinungsbilder der Amusien unterstützen die Annahme, dass es kein spezialisiertes «Musikzentrum» im Gehirn gibt, sondern die Musikwahrnehmung von bestimmten Strukturen der neuronalen Prozesse abhängig ist. Musik scheint in mehreren durch neuronale Netzwerke miteinander verbundenen Arealen des Gehirns verarbeitet zu werden (Zatorre 2005, S. 113; Schuppert 2008, S.613).

Für die Frage der Musikwahrnehmung ist auch die unterschiedliche Verarbeitung von Musik und Sprache von großer Bedeutung. Musik und Sprache haben ähnliche Erscheinungsbilder und teilen sich einige neuronale Verarbeitungsregionen, durchlaufen aber nicht genau dieselben neuronalen Verarbeitungswege. Andererseits verwenden manche Funktionen der Sprach- und Musikverarbeitung, wie z.B. die Syntax, die gleichen neuronalen Ressourcen. D.h. die Fähigkeit, eine Reihe von Wörtern in einen sinnvollen Satz zu ordnen und die Fähigkeit, eine Reihe von

Noten in eine wohl strukturierte Melodie zu gliedern, könnten bestimmte Gehirnmechanismen in gleicher Weise beanspruchen (Zatorre 2005, S.113-114).

Natürlich lernt der Mensch die musikalischen Besonderheiten von seiner Kultur und seinem Umfeld, allerdings ist der Mensch von Geburt an mit allen nötigen Funktionen ausgestattet, Musik wahrzunehmen.

Da das Gehirn während der Entwicklung in der Kindheit besonders sensibel und leicht reizbar ist, können durch Musikbeschäftigung gerade in dieser Zeit Gehirnveränderungen hervorgerufen werden. Musikalische Erfahrung und Schulung steigert die Aktivität von neuronalen Systemen. Vor allem in der Kindheit wird eine Vielzahl an Synapsenverbindungen gebildet, daher sind musikalische Fähigkeiten, die man in dieser Zeit erlernt, am effektivsten: „Neurophysiologen konstatieren, dass bis zur Pubertät eine große Zahl von synaptischen Verbindungen im Gehirn hergestellt wird. Aber nur solche Verbindungen, die vor der Pubertät durch Übung und Training aktiviert werden, bleiben erhalten. Die nicht genutzten Verbindungen verschwinden langfristig. Daher ist das Erlernen spezifischer Fertigkeiten, vor allem des Instrumentalspiels, während der Kindheit am effektivsten. Andererseits betonen Neurologen immer wieder die erstaunliche Plastizität des Gehirns über das ganze Leben hinweg“ (Oerter und Lehmann 2008, S. 88).

Verschiedene Studien zeigen, dass jahrelanges Training der Musiker tatsächlich die zugrunde liegenden Strukturen ihres Nervensystems verändert. Ausschlaggebend hierfür sind die Gewebeverdichtung bzw. eine Vergrößerung von motorisch und auditiv verwandten Strukturen im Gehirn. Diese Veränderungen der Reaktionsfähigkeit stehen in direktem Zusammenhang mit dem Alter, in dem das musikalische Training begonnen wurde. Diejenigen, die das Training in früher Kindheit beginnen, weisen umfangreiche Veränderungen auf, wohingegen diejenigen, die erst in der Pubertät beginnen, eindeutig weniger Veränderungen zeigen. Außerdem werden anatomische Veränderungen von einer verbesserten Ansprechempfindlichkeit begleitet (Zatorre 2005, S. 314).

Klangwelten im Kopf

Wege der Musik durch das Gehirn

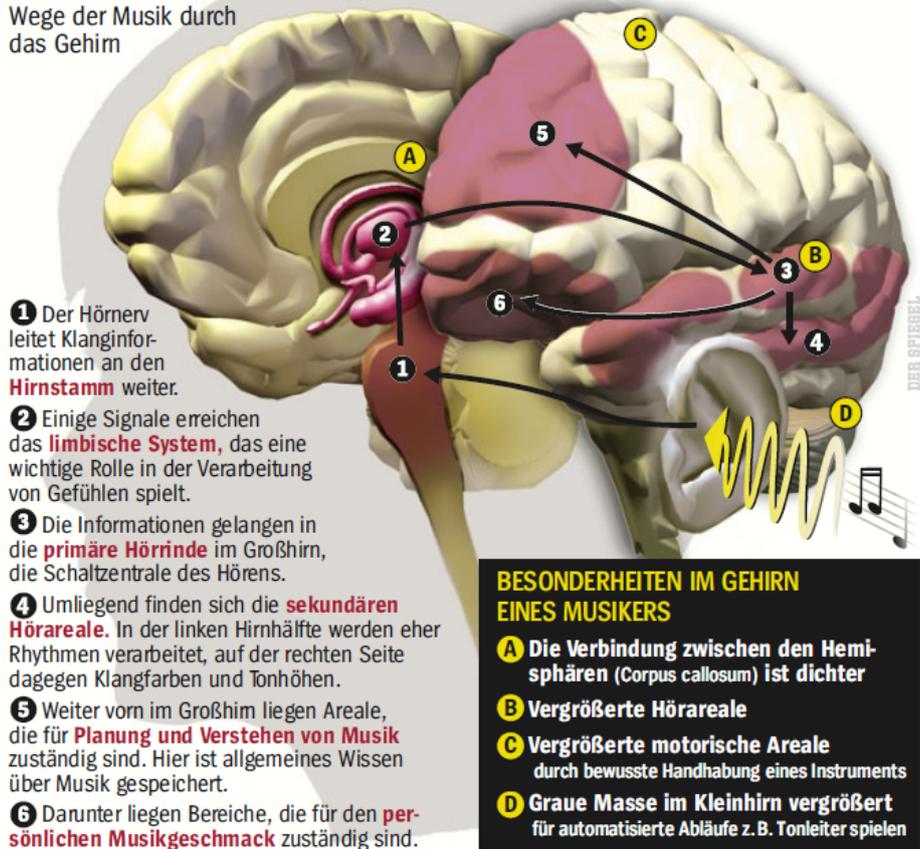


Abbildung 1: Wege der Musik durch das Gehirn (Bethge: Das Tor zur Emotion 2003, S.55)

Auf die Frage, wie sich das Gehirn eines professionellen Musikers von dem eines eher unmusikalischen Menschen unterscheidet, antwortet Sachs: „Die Unterschiede können sehr, sehr frappierend sein. Der Neurologe Gottfried Schlaug in Boston stellt solche Vergleiche an, er steckt Versuchspersonen in einen Kernspintomografen und vermisst darin sorgfältig Umfang oder Dicke der grauen Substanz in einzelnen Hirnarealen. Er hat viele Unterschiede gefunden: Der Balken zwischen den beiden Hirnhälften ist bei Musikern in der Regel dicker, Hör- und motorische Areale sind größer. Auch die graue Substanz im Kleinhirn ist häufig vergrößert – so stark, dass man es sogar mit bloßem Auge erkennen kann“ (Sachs im „Spiegel special“ 11/2008, S. 147).

Die Forschungsergebnisse haben aber ihre Grenzen, denn viele der hochkomplexen neuronalen Strukturen sind mit dem heutigen technischen Wissensstand nicht messbar.

3 Musik und ihre Wirkung auf den Menschen

Der Musik werden viele unterschiedliche Wirkungsweisen auf den Menschen zugeschrieben. Neben der psychologischen Wirkung, z.B. auf die Gemütsstimmung, werden ihr auch physiologische Wirkungen und sogar leistungssteigernde Effekte zugesprochen. „Menschen setzen Musik meist zielgenau, wenn auch nicht immer bewusst, entsprechend ihren Bedürfnissen ein. Zu den Nutzungsmotiven gehören beispielsweise das Regulieren von Stimmungs- und Erregungszuständen, die kognitive, emotionale und assoziative Auseinandersetzung mit dem musikalischen Werk, das Ausdrücken eigener Identität sowie das Abgrenzen von anderen sozialen Gruppen“ (Schramm und Kopiez 2008, S. 153).

In allen Kulturen lässt sich die Beschäftigung mit Musik finden, ja dem gemeinschaftlichen Musizieren werden sogar wichtige evolutionäre Funktionen zugesprochen, vor allem in der Kommunikation, Kooperation, Gruppenarbeit und bei der Herstellung sozialer Bindungen (Kölsch und Schröger 2008, S. 393).

Schon in den Hochkulturen hatte Musik bekanntlich einen hohen Stellenwert und wurde gezielt eingesetzt. Im antiken Griechenland beschäftigten sich die Menschen nachweisbar mit der Wirkung der Musik. Bekannt sind unter anderem die Auseinandersetzungen über den Einfluss der Musik auf den Menschen bei den antiken Philosophen Platon und Aristoteles (Spintge 2007, S. 8-9, 17 und S. 36). „Schamanen, Medizinmänner, Priester und Ärzte haben überall auf der Welt die besondere Kraft der Musik zu Heilzwecken eingesetzt“ (Spintge 2007, S. 36). Doch heutzutage scheint der Glaube an die Wirkungsweise der Musik nicht mehr auszureichen, sondern die Wissenschaft wird gefordert, darzustellen, wie Musik den menschlichen Körper und Geist beeinflusst.

Musik sowie Gesang dürften als ein begleitendes Erzeugnis der menschlichen Entwicklung entstanden sein, vor allem im Zuge der Sprachentstehung. Es wird vermutet, dass zu Beginn der Entwicklung der Sprachfähigkeit, noch bevor der Mensch überhaupt sprechen konnte, er sich allem Anschein nach der Lautmalerei zur Verständigung bediente, d.h. er kommunizierte mit sprachmusikalischen Mitteln (Timmermann 1998, S. 15 und 112; Hellbrück 2008, S. 20-21). Das Lied ist eine der frühesten musikalischen Formen, aus den rituellen Gesängen entwickelten sich verschiedenste Lieder für diverse Situationen des Lebens. Den Liedern wurden bestimmte Wirkungsweisen zugesprochen, sie halfen zur Beruhigung der Kinder, bei der Arbeit, zur Bewältigung von Trauer und Schmerz, aber auch um Freude und

andere Gefühle auszudrücken. Gesang und Musik haben eine soziale wie kulturelle Funktion. „Sie verbindet durch Lieder Menschen, beispielsweise bei der Arbeit oder beim Gottesdienst. Sie synchronisiert durch Marschmusik den Gleichschritt bei einer Parade, sie kann Menschen gemeinsam zu Begeisterungstürmen hinreißen und sogar Massenhysterien auslösen“ (Hellbrück 2008, S. 21).

Bis heute glauben viele Menschen an die Wirkung der Musik auf den psychischen und physischen Zustand, wahrscheinlich weil sie die Kraft der Musik selbst schon erfahren haben. Jeder kann sich bestimmt an Hörerlebnisse erinnern, die Gefühle auslösten, z.B. Musik, die in einem Erinnerung wach rief, die einen fröhlich oder auch nachdenklich stimmte oder sogar körperliche Reaktionen wie Gänsehaut oder Tränen der Rührung auslöste. Denn, wie bereits erwähnt, verhält sich der Mensch extrem sensibel auf alles, was er hört, schließlich sichert er somit sein Überleben. Um sich extrem schnell an gegebene Umstände anpassen zu können, reagiert der Mensch sofort auf Geräusche seiner Umgebung (Hellbrück 2008, S. 17-19). Dies geschieht durch biologische bzw. vegetative Körperfunktionen (z.B. erhöhte Pulsfrequenz, Ausschüttung von bestimmten Hormonen). Doch ebenso wie die schnellen Anpassungsprozesse an Umweltbedingungen äußerst wichtig sind, spielen auch die Erholungsphasen, die durch Musik unterstützt werden können, für die Regeneration des Organismus und somit für die seelische und körperliche Gesundheit eine große Rolle (Mathelitsch und Friedrich 1995, S. 44-45; Bossinger 2005, S. 90-92).

„Hörempfindungen deuten somit auf Aktivitäten in der Umwelt hin, die für einen Organismus in unterschiedlicher Weise und je nach Situation bedeutungsvoll und wichtig sind. Entsprechend kann Schall aktivierungsregulierend wirken, d. h. Neugier weckend oder aufregend, Angst erzeugend oder auch beruhigend sein. Ein plötzlich einsetzendes Geräusch von hoher Intensität deutet beispielsweise auf starke Aktivitäten in der Nähe hin, ein Eindruck, der durch hohe Frequenzen noch verstärkt sein kann [...]. Gleichmäßige Geräusche geringerer Intensität, [...], signalisieren dagegen kontinuierliche Bewegungsabläufe, die in der Regel kein Grund der Beunruhigung sind. Stille dagegen ist, wenn sie nicht bewusst aufgesucht wird, beunruhigend, da die Schallinformation «keine Bewegung» mit Leblosigkeit assoziiert wird. Das Gehör hat die Funktion eines Wächters inne, der die Umwelt permanent nach Vorgängen überprüft, die für ein Individuum von Bedeutung sind und auf die der Organismus in angepasster Weise reagieren muss. Nicht umsonst

sind die neuronalen Verbindungen zwischen afferenter Hörbahn und der Formatio reticularis, dem neuronalen Substrat des Aktivierungssystems, kurz und die Reaktionszeiten auf akustische Signale gegenüber Signalen anderer Sinnesmodalitäten sehr schnell“ (Hellbrück 2008, S. 17 und 18).

Höreindrücke rufen beim Menschen unvermittelt Reaktionen hervor. Die subtile psychologische Wirkung der Musik begegnet dem Menschen fast täglich, z.B. machen sich die Werbung und Filmmusik deren Wirkung zu Nutze. Musik umgibt den Menschen (bewusst sowie unbewusst) sein Leben lang; demnach ist das Interesse an der Wirkungskraft der Musik recht präsent und scheint nicht nachzulassen.

Im Folgenden wird versucht die physischen, psychischen und kognitiven Wirkungsweisen von Musik getrennt darzustellen - allerdings sind die Reaktionen nicht klar voneinander trennbar und beeinflussen sich vice versa. Ein „fröhliches“ Musikstück kann somit die Emotion dahingehend beeinflussen, Freude zu empfinden. Dies zeigt sich durch einen beschleunigten Herzschlag und den Drang zur Bewegung (physische Reaktionen). Der Grund für die spezielle Vorliebe zu einem Musikstück kann aber wiederum mit einer besonderen Erinnerung im Kontext stehen und weist daher auf eine kognitive Wirkung von Musik hin.

3.1 Physische Wirkung

Man unterscheidet zwischen vegetativen, also körperlichen, und emotionalen Wirkungen von Musik. Vegetative Prozesse werden meist autonom vom vegetativen Nervensystem gesteuert. Heutzutage weiß man anhand von elektronischen Messtechniken, dass Musik körperliche Vorgänge, vor allem des vegetativen Apparates, beeinflussen kann. Diese Reaktionen werden zumeist unwillkürlich vom vegetativen Nervensystem gesteuert und können Veränderungen von Herzschlag, Atmung, Hautwiderstand, Muskelspannung und Blutdruck hervorrufen. Weiters konnte in Untersuchungen gezeigt werden, dass Musik einen Einfluss auf die Aktivität bestimmter Hirnregionen und den Hormonspiegel haben kann (Kölsch und Schräger 2008, S. 408).

Nachweisbar sind ergotrope¹ Wirkungen, die sich in Aktivität und Erregung zeigen,

¹ Ergotrop: Bezeichnung für Reaktionen des Sympathikus (Teil des vegetativen Nervensystems), die eine Leistungssteigerung des gesamten Organismus bewirkt. Ergotrope Reaktionen auf Musik: Ergotrope Reaktionen treten ab 75 dB ein. Sie sind Reaktionen, die zu einer Aktivierung des Körpers führen, wie z. B. Tanzen, aktives Hören oder Mitsingen. Musik wirkt ergotrop bei starker Lautstärke, Lautstärkeschwankungen, hohem Tempo, starken Temposchwankungen, hohem Informationsgehalt und weitem Ton- und Frequenzumfang (Schramm, Holger: Musikrezeption und Radionutzung. In: Lehrbuch der Medienpsychologie: Göttingen 2004, S. 444-458).

sowie trophotrope² Wirkungen, welche zur Regeneration und Beruhigung eines Erregungszustandes dienen. So können z.B. belebende Rhythmen mit hohen Frequenzen bis zur Trance führen, während Melodien mit schwachen Lautstärkeunterschieden, langsamem Tempo und geringem Tonumfang Säuglingen beim Einschlafen helfen können (Spintge 1983, S. 127).

Gerade der Rhythmus der Musik hat eine besondere Bedeutung für den Menschen. Er beeinflusst nicht nur die emotionale Erfahrung der Musik, sondern kann auch körperliche Reaktionen hervorrufen. Schnelle und rhythmisch akzentuierte Musik kann die Herzrate, die Atemfrequenz und den Hautwiderstand erhöhen. Rhythmische Aspekte haben im Allgemeinen einen stärkeren Einfluss als melodische oder harmonische Merkmale auf die physiologischen Reaktionen auf Musik (Fischinger und Kopiez 2008, S. 459-468).

Gembris (2000) untersuchte in seiner Arbeit „Wie Musik auf den Menschen wirkt“ die physiologische Wirkung von Musik und stellte fest, dass die musikalischen Merkmale, Tempo und Lautstärke, unmittelbare Reaktionen des menschlichen Körpers hervorrufen. Eine Lautstärke ab 65 dB führt zu einer Erhöhung der Atemfrequenz, der Muskelspannung und der Herzrate. Jedoch kann man hier nicht von einer musikspezifischen Reaktion sprechen, da sich diese physiologischen Veränderungen bei jeglicher Art von lautem Schallreiz zeigen. Anders sieht Gembris die Wirkung von musikalischen Qualitäten der Harmonieempfindung, z.B. Intervallverhältnisse, Tonalität und Klangfarbe, denen er keine direkten physiologischen Reaktionen zuspricht. Denn diese musikalischen Parameter sind stark durch die persönliche musikalische Vorerfahrung, Hörgewohnheit und Entwicklungsprozesse gekennzeichnet (Gembris 2000 S. 566-567).

Musik mit starken Rhythmen kann auch zu einer Mobilisierung des Körpers führen. Insbesondere durch rhythmische Elemente werden unmittelbar sensomotorische Schemata stimuliert, welche spontane körperliche Reaktionen auslösen können. Bei besonders mitreißenden Rhythmen führt die starke Koppelung von auditiver Wahrnehmung und Handlung oft dazu, dass unwillkürlich der gesamte Körper in Bewegung gebracht wird (Fischinger und Kopiez 2008, S. 469). „Bei besonders lauten Rhythmen wird der mitreißende Effekt überdies durch zusätzliche

² Trophotrop: Bezeichnung für Reaktion des Parasympathikus, die eine Erholung des Organismus bewirkt. Trophotrope Reaktionen auf Musik: Der Gegensatz zu Ergotropen sind trophotrope Reaktionen. Die treten auf bei geringer Lautstärke, fehlenden/geringfügigen Lautstärkeschwankungen, niedrigem Tempo, fehlenden Temposchwankungen, geringem Informationsgehalt und kleinem Ton- und Frequenzumfang. Trophotrope Reaktionen wirken entspannend auf der Körper und den Geist (Schramm, Holger: Musikrezeption und Radionutzung. In: Lehrbuch der Medienpsychologie: Göttingen 2004, S. 444-458).

physiologische Einwirkungen verstärkt; denn ab einem Schallpegel von 90 dB erreichen die Schallwellen neben dem Gehör auch das Gleichgewichtsorgan, und so können sie unwillkürliche Muskelpotenziale in der Nacken- und Schultermuskulatur auslösen (Todd und Cody 2000; Todd 2001). Demzufolge haben laute Rhythmen (z.B. bei Techno-Musik) eine noch stärker ausgeprägte mobilisierende Wirkung und fordern geradezu körperlich zum Tanzen auf“ (Fischinger und Kopiez 2008, S. 469). Besonders stark wirkt auch der Rhythmus der Musik auf die Atmung, die sich durch den sog. „Magnet-Effekt“ mit der Musik synchronisieren kann (Fischinger und Kopiez 2008, S. 467).

Der menschliche Körper ist sehr komplex und seine Abläufe vielschichtig miteinander verbunden. So gibt es Interaktionen zwischen Gehirn, Verhalten und Immunsystem, die zweiseitig miteinander kommunizieren (Spintge 2007, S. 40). Untersuchungen zeigen, dass das Immunsystem durch Singen gestärkt wird.

Eine Studie (Kreutz, Bongard, Rohrman, Hodapp, Grebe 2004) untersucht den Einfluss von Musik auf den Gemütszustand und das Immunsystem. Dazu wurden die Mitglieder eines gemischten Amateurchors einmal vor und nach aktivem Singen und einmal vor und nach Musikhören (jeweils von einer Stunde) auf ihren Immunoglobulin-A-Wert³ und Cortisol-Pegel untersucht. Es stellte sich heraus, dass aktives Singen sich aufgrund signifikant erhöhter Messwerte von Immunoglobulin-A positiv auf das Immunsystem auswirkt.

	S-IgA/albumin		Cortisol [ng/mL]	
	Baseline	After treatment	Baseline	After treatment
Singing	3.66 (3.15)	5.28 (5.26)	0.75 (0.67)	0.59 (0.48)
Listening	4.10 (4.20)	4.49 (3.78)	0.81 (0.61)	0.48 (0.27)

Note. S-IgA/albumin is without unit because the units for both parameters are identical (mg/dL).

Abbildung 2: Level an Immunoglobulin-A und Cortisol in der Testgruppe (Kreutz, Bongard, Rohrman, Hodapp, Grebe 2004, S. 629)

³ Immunglobuline vom Typ A (IgA) ist ein Antikörper, den der Körper produziert. Er sitzt an den Schleimhäuten, um den Körper vor feindlichen Eindringlingen wie Krankheitserreger und Allergene zu schützen. Aus den IgA-Werten können Rückschlüsse auf die Leistungsfähigkeit des Immunsystems gezogen werden (Immunkompetenz) (Psychologie Heute 1/2007, Beltz-Verlag).

Die Testergebnisse zeigten weiters, dass sich Musik positiv auf die Stimmung auswirkt durch einen Abfall des Stresshormons Cortisol, sowohl beim aktiven Singen wie beim Musikhören. Die unterschiedlichen Auswirkungen von Musikhören und Singen führen zur Notwendigkeit weiterer Untersuchungen, denn wie der positive Effekt auf das Immunsystem zustande kommt und wie lange er anhält, muss erst in weiteren Studien geklärt werden. Die Forscher vermuten aber einen positiven Effekt durch die intensive Atmung, wie sie auch aus verschiedenen Meditationstechniken bekannt ist (Bongard, Grebe, Hodapp, Kreutz und Rohrmann 2004, S. 623-635).

Testergebnisse, die die Auswirkungen von Musiktherapie auf Alzheimer-Patienten untersuchten, zeigten nicht nur, dass sich ihr soziales und emotionales Verhalten nach der Musiktherapie-Behandlung verbessert hatte, sondern auch eine Veränderung des Hormonhaushalts. „Dabei kamen Musikrezeption, aber auch Singen und Instrumentalspiel sowie Tanz zum Einsatz [...]. Alzheimer Patienten zeigten nach einer 4wöchentlichen Musiktherapie-Intervention eine signifikant erhöhte Freisetzung von Melatonin (Schlafhormon), Noradrenalin und Adrenalin“ (Spintge 2007, S. 40).

Musik kann eine Steigerung der Schmerzschwelle veranlassen, darauf deuten einige Untersuchungsergebnisse hin (Hellbrück 2008, S. 26). In einer Reihe von kontrollierten klinischen Studien mit Schmerzkrankheiten im Zusammenhang mit Musik lässt sich feststellen, dass die verschiedenen Ebenen des psychophysiologischen Verhaltens im Rahmen einer Schmerzkrankheit, und hier insbesondere Verspannungsschmerzen, beeinflusst werden: „Es kommt zu einer ästhetisch gefärbten Aufmerksamkeitsfokussierung und einem Ablenkungseffekt, zu einer signifikanten Dämpfung der Stressreaktion mit verminderter Ausschüttung von Stresshormonen in das Blut, zu einer Anhebung der Schmerzschwelle bzw. einer Dämpfung der Schmerzwahrnehmung auf subkorticaler und korticaler Ebene, zu einer Senkung des Muskeltonus und gleichzeitig bei entsprechend „designter“ Musik zu einer Anhebung der Motivation [...] mit verbesserter Koordination im Rahmen von Übungsbehandlungen“ (Spintge 2007, S. 18).

Wird Musik im Gesundheitswesen eingesetzt, kann dies zu überzeugenden Ergebnissen führen; Medikamente, Behandlungen und somit auch Kosten lassen sich stark reduzieren „z.B. Regionalanästhesien, rückenmarknahe Injektionen oder

Narkosen routinemäßig verabreichter Beruhigungsmittel und Schmerzmittel lassen sich auf die Hälfte der sonst üblichen Dosen reduzieren, wenn gleichzeitig ein Musiksystem eingesetzt wird“ (Spintge 2007, S. 20). Frühgeborene können mittels Musikbehandlung durchschnittlich drei Tage früher aus dem Inkubator entlassen werden (Spintge 2007, S. 20).

Die experimentelle Studie zur analgetischen Wirkung von Musik von Karow und Rötter (2002) untersucht, ob Musikhören die thermische Schmerzschwelle des Menschen verändern und den natürlichen Sensibilisierungsvorgang (d. h. ein mit fortschreitender Reizeinwirkung kontinuierliches Absinken der Schmerzschwelle) beeinflussen kann. Es zeigte sich, dass sowohl die Schmerzschwelle durch Musikhören signifikant erhöht werden kann und der Sensibilisierungsvorgang durch Musik signifikant verhindert werden kann. Die Studie deutet darauf hin, dass Musikhören zur Erhöhung der Schmerztoleranz führen kann, wobei die Hörerpersönlichkeit und unterschiedliche Grade der Aufmerksamkeitszuwendung eine wichtige Rolle spielen (Karow und Rötter 2002, S. 84-101).

Musik wird auch erfolgreich zur Rehabilitation von Patienten mit Bewegungsstörungen (Neurologische Musiktherapie) eingesetzt. „So konnten bei Schlaganfall- und Parkinsonpatienten über das Hören von Rhythmen motorische Reaktionen ausgelöst werden, die ihre Gehbewegungen (auch ohne Unterstützung von Medikamenten) verbesserten. Das motorische System reagiert dabei sehr sensibel auf Erregungen aus dem für die auditive Wahrnehmung zuständigen Zentrum. Neuronale Impulse projizieren direkt in motorische Strukturen, wobei unmittelbar rhythmisch-zeitliche Schablonen für die zeitliche Organisation motorischer Reaktionen und Handlungen hergestellt werden“ (Fischinger und Kopiez 2008, S. 471).

Eine Untersuchung von Altenmüller et al. (2007) zum Gänsehaut-Faktor beschreibt das plötzliche Auftreten einer Gänsehaut durch das Anhören bestimmter Musik und sog. Chill-Erlebnisse, also Reaktionen des autonomen Nervensystems auf Musik. Hier zeigt sich, dass die Reaktionen nicht universell auftreten. Die Hörerpersönlichkeit sowie die musikalischen Erfahrungen wirken sich auf das Empfinden der Musik stark aus, allerdings ließen sich einige Wirkfaktoren feststellen. Starke emotionale Reaktionen konnten vor allem bei einer Lautstärkenzunahme im höheren Frequenzbereich zwischen 1000 und 3000 Hertz beobachtet werden, da

hier das Gehör am empfindlichsten ist. Aber auch bestimmte musikalische Ereignisse sorgen gehäuft für das Auftreten einer Gänsehaut; z.B. der Anfang eines neuen Abschnitts, der erste Ton einer Solostimme oder der Einsatz des Chors (Altenmüller et al. 2007, S. 58- 63).

Laut Altenmüller et al. zeigt die Studie von Blood und Zatorre (2001), dass Chill-Erlebnisse auf der Aktivierung des limbischen Belohnungssystems, jener Hirnregionen, die auch beim Sex und bei gutem Essen Glücksgefühle vermitteln, basieren. Die damit verbundene Ausschüttung so genannter Endorphine (körpereigener Opiate) fördern offenbar auch das Gedächtnis (Altenmüller et al. 2007, S. 63).

Am Beispiel der durch Musik auftretenden Gänsehautempfindung wird deutlich, dass sich die möglichen emotionalen, physischen und kognitiven Reaktionen auf Musik nicht klar voneinander trennen lassen, sondern voneinander abhängig sind und sich gegenseitig beeinflussen.

3.2 Psychische Wirkung

Die emotionalen Auswirkungen von Musik lassen sich nicht so leicht erfassen wie die physisch messbaren Effekte und hängen stark mit dem jeweiligen Kulturkreis, der Gemütsstimmung und mit den individuellen Erfahrungswerten und Präferenzen einer Person zusammen. Einige emotionale Reaktionen sind physiologisch messbar, jedoch wirkt sich Musik personenspezifisch und damit individuell aus.

Musik wird gerne zur Entspannung, Stressabbau und zur Reduzierung von Angst eingesetzt. Man hört bewusst Musik um sich von den Anstrengungen des Tages zu erholen, greift zu ruhiger Musik, wenn man sich gestresst fühlt oder erlebt z.B. beim Arzt den Einsatz von Musik als Hilfe zur Angst- und Stressreduktion. „In Zahnarztpraxen dienen spezielle Musikarrangements [...] der Angstreduktion. Auch vor Operationen bzw. während der Narkoseeinleitung und der Vollnarkose wird den Patienten vielfach Musik angeboten. Belastungsmindernde Wirkungen konnten postoperativ nachgewiesen werden (z.B. Korunka et al. 1992)“ (Hellbrück 2008, S. 26).

Laut Spintge und einer Reihe von Untersuchungen der Endokrinologie (Hormonforschung) wurde die anxiolytische (angstlösende) Wirkung von Musik bestätigt. Die Untersuchungen weisen darauf hin, dass Musik helfen kann Anspannungen und Ängste zu reduzieren und Musik bei Operationen mit Anästhesie

sowie in Krankheitsfällen erfolgreich eingesetzt werden kann. Die ausgleichende Wirkung der Musik ließ sich im Hormonspiegel feststellen (Spintge 1983 und 1995). Dass Musik Emotionen auszulösen vermag, ist Gegenstand vieler Forschungsgrundlagen, jedoch sind die Wirkfaktoren schwer zu erfassen und Verallgemeinerungen fraglich. Der Einfluss des musikalischen Rhythmus auf die Gefühle lässt jedoch einige Rückschlüsse zu. Vor allem der Zusammenhang zwischen Tempo und Ausdruck kann durch eine Vielzahl von empirischen Studien als gesichert angesehen werden. Ein langsames Tempo wird eher mit dem Ausdruck von Ruhe, Erhabenheit, Empfindlichkeit, Traurigkeit, Langeweile aber auch Ekel verbunden, während ein schnelles Tempo eher in Richtung von Aktivität, Aufregung, Heiterkeit, Freude, Überraschung, Ärger und Angst assoziiert wird (Fischinger und Kopiez 2008, S. 467).

Musik wird auch zur Reduktion des Gefühls der Einsamkeit und Langeweile verwendet oder um sich an Ereignisse aus der Vergangenheit zu erinnern (Schramm und Kopiez 2008, S. 260-201). „Ein zentrales Motiv der Musikrezeption ist die Stimmungsregulation, also das Verstärken, Abschwächen, Kompensieren oder Aufrechterhalten von Stimmungslagen, die - je nach Person und Situation – als angenehm/positiv oder unangenehm/negativ empfunden werden [...] Ein weiteres zentrales Motiv, das viele Menschen im Zusammenhang mit dem Hören von Musik berichten, ist Entspannung“ (Schramm und Kopiez 2008, S. 256-257).

Neurowissenschaftliche Ansätze sind für die Erklärungsversuche der musikalischen Emotionsforschung aus zwei Gründen bedeutsam: „Zum einen sind alle körperlichen und mentalen Prozesse im zentralen Nervensystem repräsentiert, und psychische und körperliche Reaktionen auf Musik sind ursächlich mit neuronalen Vorgängen im zentralen Nervensystem verknüpft. Zum anderen stellt die Struktur des Gehirns, ausgehend vom Hirnstamm bis zur Hirnrinde, zugleich seine evolutionäre Entwicklung dar. Es lassen sich darin also Ebenen der Wahrnehmung sowie des Denkens, Handelns und Fühlens nach strukturellen und funktionalen Gesichtspunkten unterscheiden. Es zeigt sich, dass emotionale Reaktionen auf Musik Hirnareale weit unterhalb der Hirnrinde einschließen, die evolutionsgeschichtlich mit dem Übergang zwischen Reptilien und reptilienartigen Säugetieren vor mehr als 150 Millionen Jahren verbunden sind. Der Ursprung emotionaler Reaktionen auf Musik ist folglich nur im Zusammenhang mit der Evolution des Gehirns abschließend zu erklären“ (Kreutz 2008, S. 552-553).

Nach Kreutz versuchen Balkwill und Thompson (1999) die emotionale Wirkung von Musik anhand eines Zwei-Komponenten-Modells darzustellen. Demnach sind musikinduzierte emotionale Reaktionen erstens durch psychophysische Prozesse der allgemeinen Reizverarbeitung und zweitens durch kulturell-biographische Prägungen des Hörers erklärbar (Kreutz 2008, S. 555).

Die Wirkungsweise und die Präferenz der Musik sind auffallend personen- und stimmungsspezifisch. Je nach emotionaler Stimmung einer Person kann sowohl Musik, die der momentanen Stimmung entspricht, als auch der Stimmung entgegengesetzte Musik bevorzugt werden (Behne 2002, S. 340-345).

Vanecek et al. (2006) analysierte, wie sich gewünschte und ungewünschte Musik auf die Emotionen auswirken kann. Es wurde festgestellt, dass Musik, die subjektiv als erwünscht und angenehm wahrgenommen wurde, eine positive Gemütstimmung hervorrufen konnte, die sich durch einen entspannenden aber auch aktivierenden Zustand auszeichneten. Hingegen führte das Hören von ungewünschter Musik zu einer unbefriedigten bzw. schwermütigen Gemütstimmung. Sie führte sogar zu einer signifikanten Erhöhung von Nervosität und Unruhe sowie zu einem müden und matten Befinden. Musik kann dieselben Effekte wie andere biologische Reize auslösen, denn sie aktiviert das zentrale Nervensystem sowie das hormonelle Belohnungssystem, welche mit den erlebten Emotionen zusammenhängen und sowohl Angst und Abneigung als auch Freude und Zufriedenheit hervorrufen können (Vanecek et al. 2006).

Als Beweis der Wirkung von Musik können physisch messbare Erscheinungen gelten, wie eine Veränderung des Hormonhaushalts. „So wissen wir heute, dass Musikmachen und -hören oft so genannte Endorphine freisetzt. Das löst Glücksgefühle aus, die beim gemeinschaftlichen Hören Bindungen intensivieren“ (Altenmüller et al. 2007, S. 60).

Ein weiterer Grund für den Einsatz von Musik ist die aktivierungsfördernde Wirkung, die über die aufmunternde Funktion, wenn man sich ungewollt müde fühlt, zum Einsatz von Musik bei Gymnastikübungen, Sportwettkämpfen und Rock- und Popkonzerten führen kann. Vor allem bei Jugendlichen und im Zusammenhang mit Partys und Disco-Besuchen spielt das Aktivieren mit Hilfe von Musik eine zentrale Rolle (Schramm und Kopiez 2008, S. 257).

3.3 Kognitive Wirkung

In letzter Zeit brachte die Forschung eine Vielzahl an wissenschaftlichen aber auch populärwissenschaftlichen Publikationen hervor, die sich mit der Wirkungsweise von Musik auf die kognitive Entwicklung auseinandersetzen (Jäncke 2008, S. 280). Bei den Effekten von Musik auf die kognitiven Fähigkeiten unterscheidet man zwischen kurzfristigen und langfristigen Wirkungen. Als eine Einflussmöglichkeit auf das Kurzzeitgedächtnis kann der Einsatz von Musik zur Aufrechterhaltung der Aufmerksamkeit z.B. beim Erhalten der Reaktionsfähigkeit beim Autofahren angeführt werden (Schramm und Kopiez 2008, S. 257). Die Langzeitwirkung von Musik auf die geistige Entwicklung von Kindern versuchte man nicht nur in jüngster Zeit zu untersuchen. Es lassen sich viele Versuche über die kognitiven Effekte von Musik finden und das Interesse nimmt nicht ab; die Qualität der Untersuchungen lässt allerdings manchmal zu wünschen übrig. Auf entsprechende Studien und deren Aussagekraft wird im Laufe der Arbeit weiters eingegangen.

Musik kann tatsächlich eine Aktivierung von Gehirnstrukturen hervorrufen, die vor allem Aufmerksamkeit und Wachheit beeinflussen können, wodurch es in weiterer Folge zu einer kurzfristigen kognitiven Leistungssteigerung kommen kann. Vor allem wird die Einflussmöglichkeit von Musik auf das räumlich-zeitliche Vorstellungsvermögen vermutet (Jäncke 2008, S. 113-118).

Eliot (2003) erklärt den möglichen Zusammenhang damit, „dass unser Gehirn Musik gleichzeitig als räumliche und zeitliche Muster wahrnimmt, vielleicht nicht sehr viel anders als die Aktivierungsmuster, die für eine Schachstrategie, eine Geometrieaufgabe oder die Konstruktion eines Bauwerks erforderlich sind“ (Eliot 2003, S. 638). Trotz des starken Interesses an der leistungssteigernden Wirkung von Musik und den zahlreichen Untersuchungen darüber lassen sich die äußerst komplexen Zusammenhänge und Wirkungsweisen der Musik auf den Intellekt nur bedingt erklären. Auf entsprechende Studien zur kognitiven Wirkung von Musik wird in den folgenden Kapiteln eingegangen.

Musik ist durch eine Vielfalt von Wirkungsweisen gekennzeichnet, die sich kaum verallgemeinern lassen und schwer zu erfassen sind. Sie sind nicht nur von der Struktur der Musik abhängig, sondern vor allem von Stimmungslage, physischer Verfassung, Musikerfahrung und Musikeinstellung des Hörers sowie von der Hörsituation und der sozial-kulturellen Prägung. Weiters gilt zu beachten, dass sich die möglichen emotionalen, physischen und kognitiven Wirkungen auf Musik nicht

klar voneinander trennen lassen, sondern voneinander abhängig sind und sich gegenseitig beeinflussen. „Die Beweggründe bzw. Motive für die Zuwendung zur Musik dürften sehr vielfältig sein, sind bisher jedoch nur unzureichend empirisch erforscht“ (Schramm und Kopiez 2008, S. 256).

Die Forschungsergebnisse der Wirkungsweise der Musik auf den Menschen sind leider oft nicht so eindeutig, wie gerne beteuert wird, und oft lassen sich nur sehr kleine oder überhaupt keine Effekte feststellen, dennoch kann sich Musik auf die Befindlichkeit des Menschen auswirken, wie in den folgenden Kapiteln noch deutlicher ersichtlich wird.

4 Musikrelevante Entwicklung von Kindern

Grundsätzlich haben Kinder ein erstaunliches musikalisches Interesse und Musik kann ihre Aufmerksamkeit erregen. Säuglinge reagieren schon in den ersten Lebenswochen hoch sensibel auf unterschiedliche Klangreize (Gruhn 2003, S. 27 und 50). Als Schlüssel der musikalischen Ausstattung des Menschen kann die Erforschung des Säuglings gesehen werden. Die frühkindliche Musikwahrnehmung erfordert, dass der Säugling lernt, zwischen „gleich“ und „verschieden“ zu unterscheiden. Mit ihrer feinen Wahrnehmung nehmen die Kleinkinder Klangreize auf und versuchen diese in späterer Folge nachzuahmen. So werden die wahrgenommenen Klänge immer mehr differenziert und in Beziehung gesetzt. Damit entwickeln sich ein verfeinertes Klangbild und Mechanismen zur Segmentierung und Gruppierung innerhalb eines Zeitverlaufs von Schallereignissen (Gruhn 2003, S. 47-50).

Die einzelnen musikrelevanten Entwicklungsphasen, auf die im Folgenden noch weiter eingegangen wird, können nicht direkt an ein spezifisches Kindesalter gekoppelt werden, da die Entwicklungsdauer und somit auch der Zeitpunkt individuell ablaufen. Die unterschiedlichen Sozialisationsbedingungen und spezifische Begabungen haben einen starken Einfluss auf die kindliche Entwicklung und somit auch auf die musikalische Entwicklung. Jedoch laufen Entwicklungsprozesse ab, die sich in ihrer Reihenfolge festlegen lassen können.

Es bestehen enge Wechselbeziehungen zwischen den verschiedenen Entwicklungsprozessen eines Kindes, die sich gegenseitig bedingen und voneinander abhängig sind. So entsteht die biologische Entwicklung, die Wahrnehmung, die Hör- und Sprachfähigkeit, sowie die kognitiven und sozialen Kompetenzen wie auch psychische Entfaltung und Motorik parallel (Eliot 2003, S. 290 und S. 575). In diesem Kapitel sollen daher die für die musikalische Entwicklung wichtigen Entwicklungsprozesse des Kindes dargestellt werden.

4.1 Entwicklung des Gehirns

Während der Embryonalphase reift das Gehirn heran, sodass es die lebenswichtigen Körperfunktionen ausführen kann. In der 10. bis 12. Schwangerschaftswoche beginnen die Nervenzellen zielgerichtete Aktivitäten zu senden und es werden

Synapsenverbindungen geknüpft. Das reifende Gehirn des Embryos produziert etwa pro Stunde 15 Millionen Nervenzellen (Eliot 2003, S. 27-30).

Das Gehirn ist bei der Geburt des Kindes schon vollständig entwickelt, die vollkommene Ausreifung und das gesamte Potenzial des Gehirns werden jedoch erst mit der Zeit nach der Geburt ausgebildet (Eliot 2003, S. 33-36, S. 40-41). So wächst das Gehirn bis ins fünfte Lebensjahr weiter, bis es mit ca. 1,3 kg voll ausgewachsen ist. Im ersten Lebensjahr nimmt das Gehirn sogar von 250 g auf 750 g zu, da die Nervenverbindungen wachsen (Eliot 2003, S. 37-42). Dies lässt erkennen, dass sich das Gehirn im Gegensatz zum Rest des Körpers mit rasanter Geschwindigkeit entwickelt. In den ersten Lebensjahren befindet sich das Gehirn in einer besonders plastischen Phase der Entwicklung, deren Verlauf zwar genetisch bedingt ist, jedoch kann der Umfang der Gehirnausreifung durch stimulierende Umwelteinflüsse positiv und negativ beeinflusst werden (Gruhn 2003, S. 29). „Das Gehirn ist in seiner Entwicklung ein Resultat seiner Nutzungsanforderungen, d.h. der Aktivitäten und Reize, denen es ausgesetzt ist. Dabei ist deren Anzahl viel weniger entscheidend als die Vielfalt der Reize, deren ein Fötus und ein Säugling in einer „normalen“ Umgebung im Übrigen zur Genüge erfährt“ (Gruhn 2003, S. 30).

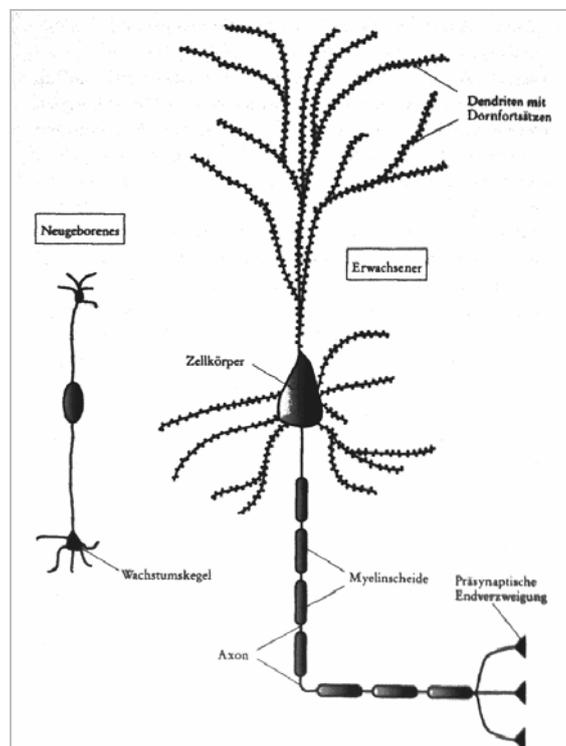


Abbildung 3: Struktur der Gehirnneuronen beim Neugeborenen und beim Erwachsenen. Einzelne Gehirnzellen durchlaufen während des Säuglingsalters und der frühen Kindheit eine komplexe Entwicklung (Eliot 2003, S. 38)

Das menschliche Gehirn hat bei der Geburt um die 100 Milliarden Nervenzellen. Diese Anzahl ändert sich auch im Lauf des Lebens nicht mehr beträchtlich (Eliot 2003, S. 49). Jedoch bilden sich in den ersten Lebensjahren unglaublich viele Nervenverbindungen, die das Gehirn wachsen lassen. Die Verbindungsstränge zwischen den Nervenzellen werden mit einer Myelinschicht isoliert. So werden elektrische Leitungen zu anderen Zellen verhindert und somit die Signalübertragung zwischen den vielgenutzten Zellverbindungen beschleunigt (Eliot 2003, S. 50; Gruhn 2003, S. 29).

Vereinfacht lässt sich sagen, dass vor der Geburt ein grobes Schaltkreismuster angelegt wird, welches sich nach der Geburt immer mehr verfeinert und an dem neue Synapsen gebildet werden, deren Anzahl bereits bei einem zweijährigen Kind dem eines Erwachsenen entspricht (Eliot 2003, S. 37-38). Das Gehirn eines dreijährigen Kindes hat nämlich eine doppelt so hohe Anzahl an Nervenzellenverknüpfungen und einen doppelt so hohen Energieverbrauch wie das eines Erwachsenen. Jedoch ist bei Kleinkindern die Leitungsgeschwindigkeit des Gehirns fast 16fach langsamer als bei Erwachsenen. Etwa ab dem dritten Lebensjahr werden die Nervenverbindungen, die selten oder nie gebraucht werden, nach und nach aussortiert (Eliot 2003, S. 38-48). Je mehr Stimulationen das Gehirn in dieser Zeit erfährt, umso mehr Verbindungen bleiben bestehen. Ausschlaggebend für die Leistungsfähigkeit des Gehirns sind die Nervenzellenverknüpfungen miteinander. Finden die Verschaltungen nicht in den dafür vorgesehenen Kinderjahren statt, können diese Vernetzungen kaum noch nachgeholt werden (Eliot 2003, S. 40-42).

Erst ab dem dritten Lebensjahr kann das Langzeitgedächtnis abgerufen werden, für die vorhergehenden Jahre kann auf keine Erfahrungen aus dem Langzeitgedächtnis zurückgegriffen werden und auch für die beiden folgenden Jahre ist dies dem Kind nur bedingt möglich.

Im Laufe der ersten Jahre eines Kindes (vor allem ab dem vierten bis sechsten Lebensjahr) verstärkt sich die Kommunikation zwischen der linken und rechten Hemisphäre. Mit dem vierten Lebensjahr entwickelt sich die Empathie, das Kind lernt sich in Gedanken und Gefühle anderer hinein zu versetzen (Eliot 2003, S. 432-428 und S. 472-474).

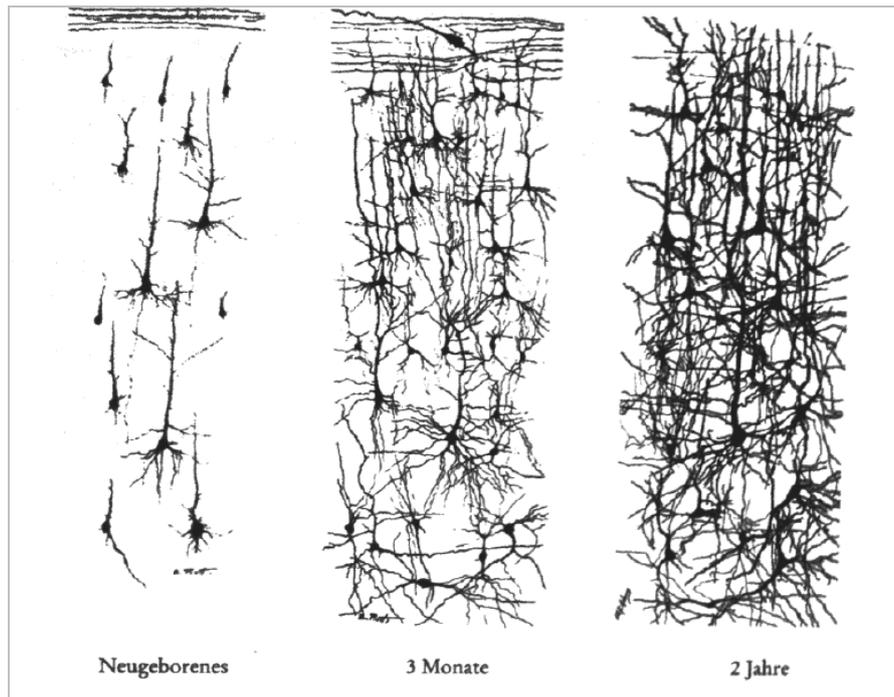


Abbildung 4: Zellwachstum in der Großhirnrinde vom Neugeborenen bis ins zweite Lebensjahr. Nach der Geburt bilden sich keine weiteren Neuronen, jedoch entwickelt sich eine Vielzahl an neuen Dendriten und Synapsen, somit wird der Kortex dicker und die Verschaltung immer komplexer (Eliot 2003, S. 42).

Vom dritten bis zum sechsten Lebensjahr führt die zunehmende Entwicklung der Stirnlappen zu einer Zunahme der Lernfähigkeit, das Kind kann sich länger konzentrieren und zielbewusster lernen. In dieser Entwicklungsphase ist das Gehirn besonders sensibel und lernfähig. Durch die bessere Zusammenarbeit beider Gehirnhälften und die zunehmende Entwicklung der Stirnlappen lernt das Kind zunehmend logisch und analytisch zu denken. In dieser Zeit lernt das Kind auch seine Emotionen zu kontrollieren (Eliot 2003, S. 588-591).

Etwa ab dem sechsten bis zum zwölften Lebensjahr vergrößert sich in den hinteren Hirnregionen die graue Substanz. Dies hängt mit einem wachsenden räumlichen Vorstellungsvermögen und verbesserten sprachlichen Fähigkeiten zusammen (Eliot 2003, S. 591).

Mit dem zehnten Lebensjahr werden vorwiegend die genutzten Gehirnaktivitäten gestärkt und immer weniger neue Nervenverbindungen entwickelt. Dabei werden die Nervenbahnen der vielgenutzten Strukturen isoliert, dicker und somit schneller. Das Gehirn tut sich allerdings immer schwerer neue Vernetzungen zu bilden und die Lernfähigkeit nimmt wieder ab (Eliot 2003, S. 49 und 592).

Somit sind die ersten zwölf Jahre entscheidend für die Entwicklung und die Vielseitigkeit eines Menschen. In diesen Jahren muss die Basis für jegliches Lernen gelegt werden um auch im späteren Leben darauf zurückgreifen zu können. Dabei gilt, je breiter und vielfältiger die in der Kindheit entwickelten Strukturen des Gehirns sind, umso leichter fällt es dem Menschen später zu lernen und Fortschritte zu erwerben. Somit spielen die stimulierenden Anregungen und die Erfahrungen des Kindes die tragende Rolle in der Gehirnentwicklung (Eliot 2003, S. 39-43).

Kleinkinder erfassen ihre Umwelt zunächst über Handlungs- und Aktionsmöglichkeiten und entwickeln ihr Denken folglich handlungs- und körperbezogen. D.h. sie lernen spontan und intuitiv, was sich deutlich vom organisierten Lernen (wie in der Schule) unterscheidet. Das Lernen verläuft in den ersten Lebensjahren anders als etwa im Erwachsenenalter. Denn in den ersten Jahren verfügen die kortikalen Areale des Gehirns über eine Plastizität, die im späteren Verlauf abnimmt (Gruhn 2003, S. 41-42). „Die maximale Anzahl der Nervenzellen ist bei der Geburt bereits voll ausgebildet, aber die interne Verschaltung und „Verdrahtung“ der einzelnen Nervenzellen entwickelt sich erst nach der Geburt. Dabei bildet sich ein dichtes Netzwerk je nach den Reizen und Anregungen, die das Gehirn aus der Umwelt empfängt. Nur wenn das Kind etwas sieht, hört, fühlt und schmeckt, kann sich in dem entsprechenden Bereich ein immer feineres neuronales Netzwerk bilden, in dem die verschiedenen Empfindungen repräsentiert, also verarbeitet und gespeichert werden“ (Gruhn 2003, S. 42).

Das Gehirn behält zwar bis ans Lebensende die plastischen Fähigkeiten, sich auf neue Reizsituationen einzustellen, die entscheidenden Strukturen werden allerdings in der Kindheit erworben. Somit stellen die Jahre bis zum Schuleintritt auch die entscheidenden für die musikalische Entwicklung dar (Lehmann und Oerter 2008, S. 98). „Was bis zum neunten Lebensjahr an figuralen und formalen musikalischen Repräsentationen für musikalische Sachverhalte und motorische Abläufe leicht und natürlich entwickelt werden kann, entwickelt sich nach der Stabilisierung des Begabungspotenzials viel schwieriger“ (Zauser 2005, S. 52).

4.2 Entwicklung des Gehörs

Auch bei der Hörwahrnehmung geschieht die Vernetzung der einzelnen Nervenzellen vorwiegend in der frühesten Kindheit. Das Kleinkind nimmt Klänge zunächst als einen Gesamteindruck wahr und die Einzelwahrnehmungen über

Tonhöhe, Klangfarbe, Dauer usw. lernt es erst mit der Zeit differenziert wahr zu nehmen (Gruhn 2003, S. 42). Mit der Zeit werden immer mehr Nervenverbindungen zwischen den verschiedenen Arealen im Kortex hergestellt.

Die akustischen Wahrnehmungen sind mit subkortikalen Bereichen vernetzt und können so Erinnerungen, Gefühle und Assoziationen auslösen (Eliot 2003, S. 327 und 333).

Durch wiederholtes Hören prägen sich bestimmte Erfahrungsmuster von Klanggestalten ein, denn durch wiederholt erregte Nervenverbindungen sensibilisieren und verstärken sich die synaptischen Verbindungen (Gruhn 2003, S. 43).

Heutzutage ist bekannt, dass sich das Hörsystem des Fötus nahezu während der gesamten Schwangerschaft in Entwicklung befindet und das ungeborene Kind bereits im Mutterleib hören kann. Auch wenn das Gehör noch nicht vollständig entwickelt ist, liefert es schon akustische Signale zu Weiterverarbeitung an das Gehirn des Fötus weiter (Spitzer 2002, S. 147-149). Schon ab der vierten Schwangerschaftswoche entwickelt sich auf beiden Seiten des Kopfes die Struktur der Ohren und es bildet sich zwischen der fünften und zehnten Schwangerschaftswoche das Innenohr. In weiterer Folge formen sich allmählich in der 10. bis 20. Schwangerschaftswoche die ca.15.000 Haarzellen in der Hörschnecke sowie die ersten Synapsen mit Neuronen der Hörbahn. Die Haarzellen bilden sich dabei vom Eingang der Schnecke zur Spitze hin aus. Etwa ab der 28. Woche ist das Hörorgan so funktionsfähig, dass der Fötus nun alles aus der Umgebung gedämpft durch die Bauchdecke der Mutter hören kann (Eliot 2003, S. 343-352). Doch werden durch die Bauchdecke höherfrequente Anteile stark herausgefiltert. Er nimmt also die Sprachmelodie und die damit transportierten Emotionen eher wahr als genaue Wortäußerungen (Abrams und Gerhardt 1996, S. 11-17; Spitzer 2002, S. 148-149). Besonders hört er aber natürlich die Geräusche, die sich im Körper der Mutter abspielen, wie den Herzschlag, die Magen-Darmgeräusche, das Blutrauschen und im Besonderen die Stimme der Mutter. Das Gehör ist zwar im letzten Drittel der Schwangerschaft funktionsfähig, aber noch nicht vollständig ausgereift. So hören Neugeborene alles leiser als Erwachsene und erst mit etwa zwei Jahren ist der Hörsinn eines Kindes so fein ausgebildet wie der eines Erwachsenen (Gruhn 2003, S. 28-30; Hannon und Schellenberg 2008, S. 132-132).

„Als erwiesen gilt heute, dass Säuglinge nach der Geburt Sprachklänge und Melodien wiedererkennen, die sie vor der Geburt gehört haben und gegenüber anderen bevorzugen“ (Gruhn 2003, S. 28).

4.2.1 Entwicklung des Hörvermögens vom Säugling bis ins Kleinkindalter nach L. Eliot

Steigerung der Frequenzempfindlichkeit

Als erstes reift bei Säuglingen die Empfindlichkeit für hohe Tonhöhen (Frequenzen); sie ist anfänglich für niedrige Frequenzen disponiert und kann hohe Frequenzen kaum wahrnehmen. Ab dem dritten Monat verbessert sich ihre Empfindlichkeit für hohe Frequenzen rasant und mit einem halben Jahr hören sie sogar hohe Frequenzen besser als tiefe (Eliot 2003, S. 348).

Verbesserung der Schallortung

In den ersten sechs Monaten entwickelt sich die Fähigkeit, ein Geräusch zu lokalisieren. Die Wahrnehmung der horizontalen Richtungswahrnehmung gelingt erheblich früher als die Richtungswahrnehmung der vertikalen Ebene (Eliot 2003, S. 348-349).

Verfeinerung der Hörschwelle

Die Hörschwelle (Schwelle des Schallpegels, bei dem ein Ton gerade noch wahrgenommen wird) ist sehr tonhöhenabhängig und liegt beim Säugling um ca. 20-25 Dezibel höher als bei einem Erwachsenen mittleren Alters, d.h. Neugeborene sind für leise Töne praktisch taub. Erst mit einem halben Jahr bis zur Pubertät sinkt die Hörschwelle langsam ab. Im Klein- und Volksschulalter hören Kinder noch um ca. 10 Dezibel „schlechter“ als Erwachsene, im Teenageralter allerdings etwas „besser“. Die Hörschwelle steht also in engem Zusammenhang mit dem Alter eines Menschen. Das Hörvermögen ist wesentlich von der Frequenz (Tonhöhe) der getesteten Töne abhängig. Nachdem sich die Reaktion auf hohe Frequenzen eingestellt hat, sind Kleinkinder für diese sogar sensibler als Erwachsene (Eliot 2003, S. 350-351).

Verbesserung der zeitlichen Auflösung

Relativ langsam verbessert sich die Fähigkeit, den zeitlichen Aufbau von Geräuschen zu unterscheiden, d.h. zwei Geräusche getrennt wahrzunehmen. Kleinkinder brauchen noch relativ lange Zeit, um zwei Töne als differierend

festzustellen. Die Auflösung des Ohres verfeinert sich bis zur Pubertät (Eliot 2003, S. 51).

Ausblendung von Hintergrundgeräuschen

Mit zunehmendem Bewusstsein und gesteigerter Wahrnehmungsfähigkeit lernt das Kleinkind langsam, einzelne akustische Ereignisse aus dem Geräuschhintergrund herauszulösen und getrennt zu erfassen. Die Fähigkeit, Hintergrundgeräusche auszublenden, ist erst im Alter von zehn Jahren vollständig ausgereift (Eliot 2003, S. 352).

4.3 Entwicklungsschritte der frühkindlichen Musikwahrnehmung

Kleine Kinder reagieren auffallend stark auf Töne und Geräusche, insbesondere auf musikalische Formen. Man kann oft beobachten, wie Säuglinge begeistert auf übertriebene musikalische Lautäußerungen reagieren, wie Kinder während des Spielens singen und sich spontan zu Musik bewegen (Gruhn 2003, S. 27). Durch das Erleben von Musik und dem spielerischen Umgang mit musikalischen Elementen in der frühen Kindheit kann sich ein Bewusstsein für melodische, rhythmische und harmonische Funktionen entwickeln und sich die Musikalität ausbilden (Gruhn 2003, S. 46).

Die Forschung zur Entwicklung der kindlichen Musikalität ist mit Schwierigkeiten der Messbarkeit und der Begriffsdefinition konfrontiert. Allerdings lassen sich bei verschiedenen Untersuchungen - insbesondere der musikalischen Rezeption und des Singens - übereinstimmende Ergebnisse finden. Diese Befunde beziehen sich auf melodische, harmonische und rhythmische Vorgänge (Zaiser 2005, S. 51) und zeigen, dass Kinder bereits sehr früh Unterschiede in der musikalischen Kontur, der Tonhöhe, der Klangfarbe, im Rhythmus und im Tempo wahrnehmen (Trehub 2003, S. 44).

Das Interesse von Säuglingen und kleinen Kindern an Musik und ihre erstaunliche Fähigkeit, subtile Veränderungen in musikalischen Phrasen zu erkennen, sind außerordentlich bemerkenswert. Zu bedenken gilt, dass Kleinkinder Musik nur als komplexe Einheit wahrnehmen, denn bis zum fünften Lebensjahr fällt es ihnen schwer Melodieführung, Text und Rhythmus getrennt voneinander zu identifizieren (Ribke 1979, S. 202; Zaiser 2005, S. 52).

Die musikalische Handlungsfähigkeit beim elementaren Instrumentalspiel wurde bisher nur unzureichend wissenschaftlich untersucht (Zaiser 2005, S. 51).

4.3.1 Frühkindliche musikalische Lernphasen nach E. E. Gordon

Eine aufschlussreiche Theorie zur frühkindlichen musikalischen Entwicklung bietet Edwin E. Gordon. Aufgrund langjähriger Beobachtungen und wissenschaftlicher Forschungen kommt er auf drei Stadien, die das Kind bei seiner musikalischen Entwicklung nacheinander durchläuft. Er unterteilt die sequentiell angeordneten Stufen in: Akkulturation, Imitation und Assimilation.

1. Stufe: Akkulturation (von Geburt bis zum 2.-4. Lebensjahr):

Die Phase der Akkulturation stellt den Zeitraum dar, in dem das Kind akustische Informationen aus seiner Umwelt mit zunehmendem Bewusstsein hört und sammelt. Das Kind äußert sich mit Lauten und bewegt sich im Zusammenhang mit Musik. In weiterer Folge reagiert das Kind immer bewusst auf musikalische Phrasen. Seine Antworten auf Musik erfolgen mit einem Klang oder Silben - entweder mit einem eigenen Ton oder mit dem Grundton. Die musikalische Antwort ist aber noch relativ ungenau und beinhaltet nicht die exakte Tonhöhe oder das genaue Tempo der gehörten musikalischen Phrase (Gordon 2003, S. 37-47).

2. Stufe: Imitation (vom 2.-4. Lebensjahr bis 3.-5. Lebensjahr):

Die Phase der Imitation verlangt, dass das Kind sich und seine Umwelt als getrennt voneinander erlebt d.h. es sich bewusst wird, dass sein Handeln verschieden ist von dem anderer Personen z.B. dem der Eltern. Damit steigt das Interesse und die Beobachtungsgabe gegenüber der Umwelt, wobei sich eine sog. „Hörstarre“ einstellen kann, in der das Kind wie hypnotisiert zuhört. Weiters beginnt das Kind durch aktive Nachahmung sich die angebotenen Reize anzueignen und zu imitieren. Es lernt Rhythmen und Melodien mitzusingen, allerdings noch nicht ganz „melodisch sauber“ und metrisch korrekt (Gordon 2003, S. 37-47).

3. Stufe: Assimilation (vom 3.-5. Lebensjahr bis 4.-6. Lebensjahr):

Die Assimilation beschreibt die Phase, in der das Kind durch eigene stimmliche Äußerungen gewisse formale Strukturen übernimmt und diese in sein Hörvokabular und Ausdrucksrepertoire aufnimmt. Das Kind beobachtet und wartet länger ab, bevor es musikalische Phrasen imitiert, da es versucht Aktivitäten besser mit der Musik oder anderen Personen zu koordinieren. Somit gelingt es

dem Kind seine Aktionen mit denen anderer Personen oder der Musik genauer zu synchronisieren (Gordon 2003, S. 37-47).

4.3.2 Entwicklung der Wahrnehmung von zeitlichen Strukturen

In der ersten Lebensphase werden musikalische Zeitverläufe meist durch körperliche Aktionen begleitet, d.h. das Kind bewegt seine Arme und Füße oder schaukelt zu Musik und Rhythmen, die es hört oder singt (Gruhn 2003, S. 51).

Schon Säuglinge können „rhythmische Invarianz über die Variation im Tempo erkennen“ (Trehub 2003, S. 43). Kleinkinder können aber noch schwer Pausen in der Musik begreifen, die sie mit Bewegungen füllen, die einen kontinuierlichen Zeitverlauf haben. Dem kindlichen Vorstellungsvermögen fallen kleinere Unterteilungen weit leichter, daher sind gehaltene Notenwerte und langsame Tempi für es schwer zu erfassen. Es lässt sich auch feststellen, dass kleine Kinder sich nicht an „Makro-Beats“, sondern an „Mikro-Beats“ orientieren, also an den schnellen pulsierenden Schwerpunkten in der Musik (z.B. an Viertelnotenwerten und nicht an Halben- oder Ganzennotenwerten) (Gruhn 2003, S. 51-52).



Abbildung 5: Melodie mit verschiedenen Ebenen von Makro- und Mikrobeats bei der Wahrnehmung von Schwerpunkten (Gruhn 2003, S. 52)

Besonders früh entwickeln Säuglinge einen Wahrnehmungsmechanismus, der die Segmentierung und Gruppierung von Einzelereignissen innerhalb eines Zeitverlaufs von Schallereignissen strukturiert. Dies zeigt eine Forschungsarbeit von Krumhansl und Jusczyk (1990), in der bestätigt wird, dass 6-monatige Säuglinge richtig gegliederte Sprache falscher Wortgliederung bevorzugen und „natürlich“ segmentierte Musik einer „unnatürlichen“ Segmentierung vorziehen (Gruhn 2003, S. 48; Hannon und Schellenberg 2008, S.137-138).

Kinder bevorzugen Zweierhythmen gegenüber Dreierhythmen und können diese auch auffallend besser reproduzieren. Sie entdecken auch um einiges eher

Veränderungen bei musikalischen Mustern im Zweiertakt als im Dreiertakt (Trehub 2003, S. 49).

Ein besonders aufschlussreiches Mittel, um die Strukturen des kindlichen Musikerlebens zu erfassen, sind sog. „Kindernotate“. Dabei versuchen Kinder, ihnen gut bekannte Melodien oder Rhythmen in bildlicher Form schriftlich darzustellen. Da Kinder dabei nur Merkmale notieren können, die sie auch erfasst haben, und genau das festhalten wollen, was ihnen als besonders wichtig erscheint, können somit wichtige Merkmale der kindlichen Melodie- und Rhythmuswahrnehmung erkannt werden (Gruhn 2003, S. 59). In diesem Zusammenhang stehen die Untersuchung von Jeanne Bamberger (1991), die anhand von Kindernotaten von 186 Kindern im Alter von 4 bis 8 Jahren eine differenzierte Wahrnehmung der Kinder erkennen ließ. Die frühkindlichen Notationen lassen noch deutlich die bewegungsbezogene Wahrnehmung erkennen, d.h. das Kind zeichnet auf, was es tut, während es die Melodie oder den Rhythmus hört. Es erlebt die melodischen und rhythmischen Motive und dessen Wiederholungen als eine Einheit. Die Notate von Kindern, deren analytisches Wahrnehmen und Denken fortgeschrittener ist, lassen erkennen, dass sie Melodie als zusammengehörige Gruppen und Rhythmus als eine metrische Einheit von zeitlichen Ereignissen hören, d.h. sie halten z.B. die Anzahl der zeitlich aufeinander folgenden Schläge fest. Weiters zeigten die Kindernotate, dass musikalische Eigenschaften (rhythmische Betonung) vor metrischen Eigenschaften (Tondauer) erlebt werden und so in der Notation durch Ziffern und Zeichen abgebildet werden.

Die Entwicklung der rhythmischen Wahrnehmung beginnt mit der Fähigkeit, einzelne Klänge aus einem Strom von Ereignissen herauszuhören (Hannon und Schellenberg 2008, S.137-138). Weiters lernt das Kind, gleichmäßig Ton- oder Klopffolgen auszuführen. Über die körperliche Wahrnehmung lernt das Kind metrische Folgen mit Schwer – Leicht im Wechsel zu erkennen und in späterer Folge musikalisch wiederzugeben. Mit der Zeit gelingt es dem Kind, immer komplexere Rhythmen zu erkennen und zu reproduzieren. Als letzten Entwicklungsschritt gelingt es dem Kind genaue Zeitbeziehungen aufrecht zu erhalten (Hannon und Schellenberg 2008, S. 141).

4.3.3 Entwicklung der Wahrnehmung von musikalischen Konturen

Die musikalische Wahrnehmungsleistung von Säuglingen wird für gewöhnlich untersucht, indem Kleinkinder wiederholt ein musikalisches Muster hören und ihre

Reaktionen auf Veränderungen des Musters beobachtet werden. Mit dieser Methode lässt sich feststellen, dass Säuglinge schon früh in der Lage sind einen Wechsel des musikalischen Musters zu erkennen. „Die Fähigkeit der Kinder, einen solchen Wechsel zu erkennen (z.B. einen feinen Tonunterschied) impliziert auch, dass sie die relevanten Merkmale des ursprünglichen Musters erfassen und erinnern (z.B. die Relationalbeziehungen zwischen Tönen)“ (Trehub 2003, S. 43). Die Tonkontur scheint für die frühkindliche Musikwahrnehmung besonders ausschlaggebend zu sein; so können sie Veränderungen der Tonkontur erkennen, wenn das Vergleichsmuster in derselben Tonhöhe oder auch auf einem anderen Tonhöheniveau wie das Original präsentiert wird (Trehub 2003, S. 43).

Nachdem Kleinkinder sich zunächst an der globalen Information einer Melodie orientieren, lernen sie erst mit der Zeit die einzelnen Tonhöhen zu unterscheiden. Dabei kommt es bei ihren anfänglichen musikalischen Äußerungen, wenn sie beispielsweise eine einfache Melodie nachsingen, zu „unreinen“ Tonschritten. Denn Kinder orientieren sich bezüglich der Tonhöhe in den ersten Jahren rein an der Helligkeitsdimension eines Tones und nicht nach der tonalen Tonart. Erst mit zunehmendem Alter können sie Tonhöhenverläufe korrekt wahrnehmen (Gruhn 2003, S. 48-49 und S. 62-63; Hannon und Schellenberg 2008, S. 136-137 und S. 140-141).

Kleinkinder erkennen (genauso wie Erwachsene) eine Melodie auch dann wieder, wenn diese in unterschiedlichen Tonhöhen wiedergegeben wird (Trehub 2003, S. 43). Bis ins Volksschulalter hinein beschreiben Kinder Tonhöhenunterschiede als „hell“ und „dunkel“ und können mit den räumlichen Bezeichnungen von „hoch“ und „tief“ noch wenig anfangen (Gruhn 2003, S. 62-63).

Ein interessantes Forschungsergebnis stellt die Bevorzugung von Tonleitern mit ungleichen Tonschritten gegenüber Tonleitern mit gleichen Tonschritten durch Kleinkinder dar. Der Befund, dass es Kleinkindern leichter fällt Tonskalen mit ungleichen Tonabständen wahrzunehmen und sich zu merken als Tonskalen mit gleichen Tonschritten, könnte das universelle Vorkommen von Tonleitern mit ungleichen Schritten erklären (Trehub 2003, S. 45-46). Die Bevorzugung von ungleichen Tonschritten könnte allerdings auch daran liegen, dass Kinder schon im Mutterleib akustische Klänge aus ihrer Umgebung wahrnehmen und somit schon sehr früh kulturell bedingte musikästhetische Merkmale präferieren.

4.3.4 Entwicklung der Wahrnehmung von harmonischen Strukturen

Die Tonkonturerkennung stellt die vorrangige musikalische Auseinandersetzung des Säuglings mit Klängen dar. Erst später entwickelt sich die Auffassungsgabe, Intervallverhältnisse zu erfassen. Somit zeigen Kleinkinder auch ganz musikspezifische Fähigkeiten, die außerhalb der Musikwahrnehmung keine Rolle spielen. „In manchen Fällen erkennen sie die relative Tonhöhe oder das Intervall und Veränderungen auch bei fehlenden Konturhinweisreizen“ (Trehub 2003, S. 44).

Interessant sind die Befunde, dass Säuglinge einfache ganzzahlige Frequenzverhältnisse bei Intervallen gegenüber großen ganzzahligen Verhältnissen bevorzugen (sprich z.B. die Quinte 2:3, Quarte 3:4, große Terz 4:5, kleine Terz 5:6). „Darüber hinaus sind Kleinkinder, wie Kinder und Erwachsene, besser in der Intervallunterscheidung, wenn die Bezugstöne in einem kleinen ganzzahligen Frequenzverhältnis zueinander stehen (z.B. 3:2 und 4:3) als bei einem größeren ganzzahligen Verhältnis“ (Trehub 2003, S. 44). Das bedeutet, sie erkennen konsonante Intervalle (z.B. 3:2 = reine Quinte, 4:3 = reine Quarte) besser als dissonante Intervalle (z.B. 45:32 = Tritonus). So zeigen schon Säuglinge mehr Interesse und positivere Affekte beim Hören von Musikstücken, in denen konsonante Intervalle vorherrschen, gegenüber solchen mit dissonanten Intervallen. Die eindeutige Präferenz von Säuglingen von konsonanter gegenüber dissonanter Musik lässt erkennen, dass es bemerkenswerte Übereinstimmungen beim ästhetischen Empfinden von kleinen Kindern und Erwachsenen gibt. Dies scheint auch kein kulturspezifisches Phänomen zu sein, denn auch außerhalb der westlichen Musik sind Intervalle mit kleinen ganzzahligen Frequenzverhältnissen besonders bedeutsam (Trehub 2003, S. 44-45). Doch auch diese Präferenz könnte mit einer pränatalen Prägung zusammenhängen.

Auch Zentner & Kagan (1996) zeigten mit ihrer Forschungsarbeit, dass Kinder bereits ab dem vierten Monat fähig sind musikalische konsonante Klänge eindeutig von Dissonanzen zu unterscheiden und mit ihren Reaktionen deutlich zum Ausdruck bringen, welche Stimuli sie vorziehen.

Dieser Annahme widersprechen die Forschungsergebnisse Gembris (2000), die aussagen, dass Kinder erst ab dem dritten Lebensjahr beginnen, Dur und Moll als fröhlich und traurig zu empfinden und erst ab dem fünften Lebensjahr stellt Gembris die Fähigkeit zur Unterscheidung zwischen dissonanten und konsonanten Klängen fest (Gembris 2000, S. 156).

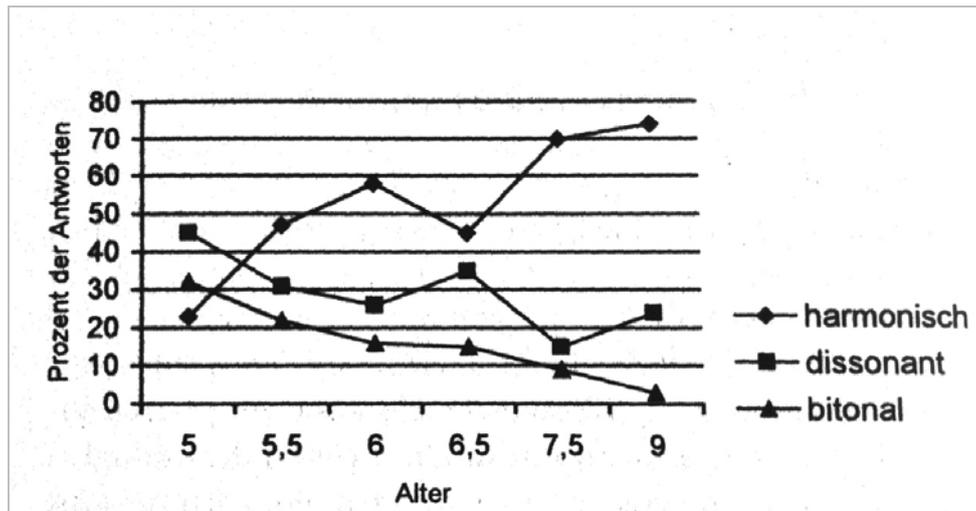


Abbildung 6: Entwicklung des Harmonieempfindens von 5- bis 10-jährigen Kindern (Minkenberg 1991, S. 278)

Auch die Studie von Minkenberg (1991) liefert andere Ergebnisse. Die durchgeführte Längsschnittuntersuchung zum kindlichen Musikerleben zeigt, dass Kinder erst ab einem Alter von sieben Jahren eine eindeutige Sensibilität und Vorliebe für konsonante gegenüber dissonanten Akkorden zeigen. In der Untersuchung wird eine dem Kind bekannte Melodie einmal mit den tonal entsprechenden Akkorden, einmal mit Akkorden einer anderen Tonart (bitonale Begleitung) und einmal mit vollständig dissonanten Spannungsakkorden begleitet. Während die fünfjährigen Kinder noch die dissonante Begleitung bevorzugten, stellte sich ab dem Alter von sieben Jahren eine eindeutige Präferenz der harmonischen Begleitung ein (Minkenberg 1991, S. 271-281).

4.4 Entwicklung von Sprache und Singen

Nachdem oft die Meinung vertreten wird, dass die Sprachentwicklung bei Kindern durch Musik und Singen gefördert werden kann, die Sprachentwicklung mit der Entwicklung des Singens einhergeht und diese wiederum fest mit der musikalischen Entwicklung vernetzt ist (Stadler Elmer 2005, S. 124; Schellenberg 2008, S. 132), soll hier etwas ausführlicher auf diese Entwicklungsphasen eingegangen werden.

Die Entwicklung des Sprechens und Singens erfolgt größtenteils in den ersten Lebensjahren und ist untrennbar miteinander verbunden, denn durch „musikalische Variationen“ kommuniziert das Kleinkind seine Befindlichkeit, bevor es überhaupt seine Sprechfähigkeit entwickelt. Man könnte also so weit gehen zu sagen, dass der Mensch zuerst singt, bevor er spricht, und durch die Lautmalerei wichtige Fähigkeiten

für das Sprechen entwickelt. Auch die Umwelt des Säuglings reagiert auf ihn mit sprachlich-musikalischen Mitteln; somit ist das Kleinkind sehr früh mit musikalischen Elementen umgeben und in Beziehung. Die ersten sehr intensiven musikalischen Erfahrungen macht der Mensch über die Stimme, sei es durch die musikalischen Aspekte der lautmalerischen Äußerungen seiner Umgebung oder durch eigene Stimmimprovisationen (Stadler Elmer 2005, S. 124-125).

Wann spricht man von Gesang und was grenzt ihn im Wesentlichen von der Sprache ab? Stefanie Stadler Elmer (2008) stellt eine Gemeinsamkeit zwischen Singen und Sprechen fest, sie sieht deren unmittelbaren Ursprung in der Lautbildung. Die enge Verwandtschaft zwischen Sprechen und Singen lässt sich durch ein einfaches Experiment darstellen: Verlängert man beim Sprechen die Vokale und verringert das Sprechtempo, so lässt sich feststellen, dass sich die Tonhöhe mehr in den Vordergrund stellt und es entsteht der Eindruck des Singens. Der Übergang zwischen Sprechen und Singen ist fließend und lässt sich nicht immer streng voneinander abgrenzen; dies ist vor allem bei Kindern oft zu beobachten (Stadler Elmer 2008, S. 147).

Laut Stefanie Stadler Elmers Definition handelt es sich beim Sprechen um kurze Silben und einen geringen Umfang der Sprachmelodie, beim Singen handelt es sich im Gegensatz dazu um lange Silben und Vokale mit einem größeren Tonhöhenumfang und einem regelmäßigeren Zeitverlauf (Stadler Elmer 2008, S. 147).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Unterschied zwischen Sprechen und Singen darin liegt, dass sich der Gesang meist in einem klar festgelegten größeren Tonhöhenumfang als die Sprache bewegt; so reicht die Gesangstimme meist über zwei Oktaven. Dazu kommt der ausgereifte Einsatz von Rhythmus (Stadler Elmer 2005, S. 124-125; Stadler Elmer 2008, S. 147; Hannon und Schellenberg 2008, S. 132).

4.4.1 Frühkindliche Vokalisation

Bevor Kinder das Sprechen erlernen, existiert eine vorsprachliche Vokalisation. Diese Phase des Säuglings ist für die Entwicklung des Singens und Sprechens ausschlaggebend, denn erst durch die erlernten Fähigkeiten in der frühkindlichen Vokalisation kann sich das Sprechen und Singen entwickeln.

Besonders interessant ist, dass diese Vokalisation der Kleinkinder sehr wichtige Eigenschaften der Musik enthält und es als eine frühe Form des Singens bezeichnet

werden kann. Die frühkindliche Vokalisation basiert nämlich insbesondere auf: Tonhöhenvariation, melodische Kontur, Rhythmus, Klangfarbe, Intensität und Tempo. Dies sind essentielle musikalische Ausdrucksmittel; demnach könnte man sagen, dass Kinder singen, bevor sie sprechen (Trehub 2003, S. 33-35).

Die frühkindliche Vokalisation nützen Babys und Kleinkinder um ihre Befindlichkeiten zum Ausdruck zu bringen; durch „musikalische Variationen“ wie Wimmern, Lallen, Schreien, Juchzen usw. kommunizieren Babys nicht nur ihre Emotionen, sondern sie versuchen so, mit anderen in Kontakt zu treten. Durch das Spielen und Experimentieren mit der Stimme erlernen sie die wichtigen Grundlagen für Sprache und Singen (Fernald 1992, S. 262; Stadler Elmer 2005, S. 123).

Bei der Kommunikation zwischen Kleinkindern und Erwachsenen ist zu beobachten, dass Erwachsene beim Sprechen und Singen eine „kindgerechte Sprache“ gebrauchen; diese zeichnet sich durch eine Erhöhung der Stimmlage, sanfte Tonkonturen, durch starke Variationen von Tonhöhe, Klangfarbe und Rhythmus sowie vielen Wiederholungen und Vereinfachungen aus (Fernald 1984, S. 104). Der Unterschied zwischen dem Sprechen mit Kindern bzw. Erwachsenen liegt darin, dass es beim Sprechen mit Kleinkindern nicht um den eigentlichen sprachlichen Inhalt geht, sondern vor allem emotionale Inhalte transportiert werden sollen. Dies gelingt mit den oben erwähnten musikalischen Mitteln; denn wird die Sprache mittels Klangfarbe, Tonhöhe, Intensität und melodischen Konturen versehen; führt dies zu einer emotionalen und expressiven „kindgerechten Sprache“ (Fernald 1992, S. 391; Trehub 2003, S. 33).

Dies ist meist am deutlichsten beim Eltern-Kind-Dialog zu beobachten; hier kann man oft nicht mehr unterscheiden, ob es sich um Sprechen oder Singen handelt. Dieser „musikalische Dialog“ zwischen Neugeborenen und den Bezugspersonen wird auch als „Babytalk“ oder „Ammensprache“ bezeichnet (Fernald und Simon 1984, S. 104; Trehub 2003, S. 34; Hannon und Schellenberg 2008, S. 133).

In ihrer Forschungsarbeit setzt sich Fernald umfangreich mit den Merkmalen und der Bedeutung der „Ammensprache“ auseinander. Die Analyse der Satzmelodie und des Satzrhythmus der Ammensprache gegenüber der Sprache mit Erwachsenen zeigt eine Steigerung der Tonhöhe, eine Erweiterung des Tonhöhenumfangs, längere Pausen, kürzere Äußerungen, konstante Verlangsamung der Sprache und mehr Wiederholungen. Die überspitzten und musikalischen vokalen Strukturen wurden in vielen Kulturen (Europa, USA, Asien, Afrika) beobachtet und zeigen sich als ein

kulturübergreifendes menschliches Verhalten (Fernald 1992, S. 264). Interessant ist die Erkenntnis, dass die typischen Merkmale der Ammensprache kaum bewusst rekonstruierbar sind, so ist die an das Kind adressierte Sprache der Eltern in Abwesenheit ihres Kindes deutlich monotoner (Fernald 1984, S. 104-112; Fernald 1992, S. 392-423). Allerdings ist hier ein direkter Vergleich der Sprachmelodien zu Kindern und zu Erwachsenen schwierig, denn für gewöhnlich unterscheiden sich die kommunizierten Inhalte und somit auch die Sprachkontur. Ein Vergleich, der wie hier andere Sätze in Beziehung stellt, ist allerdings fragwürdig.

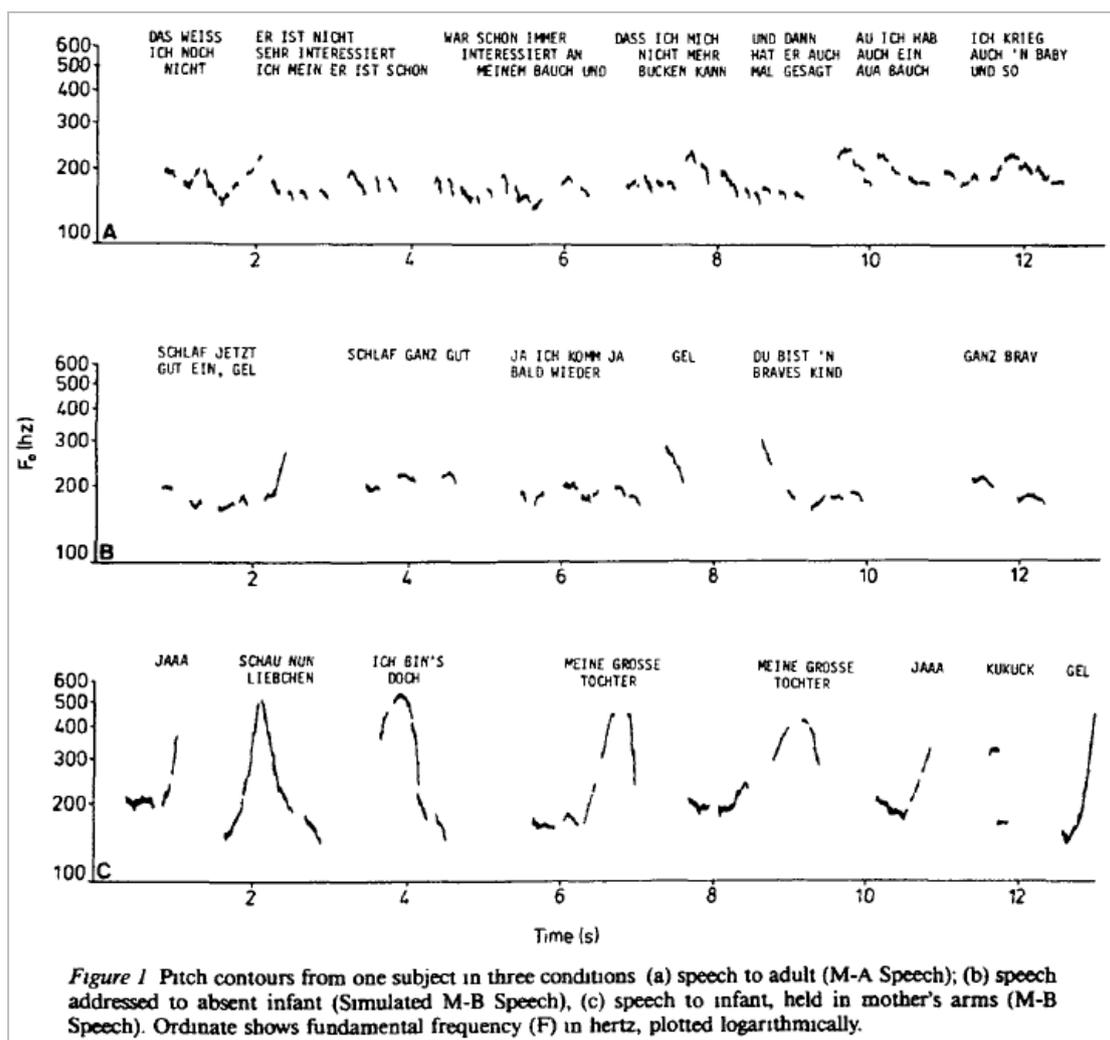
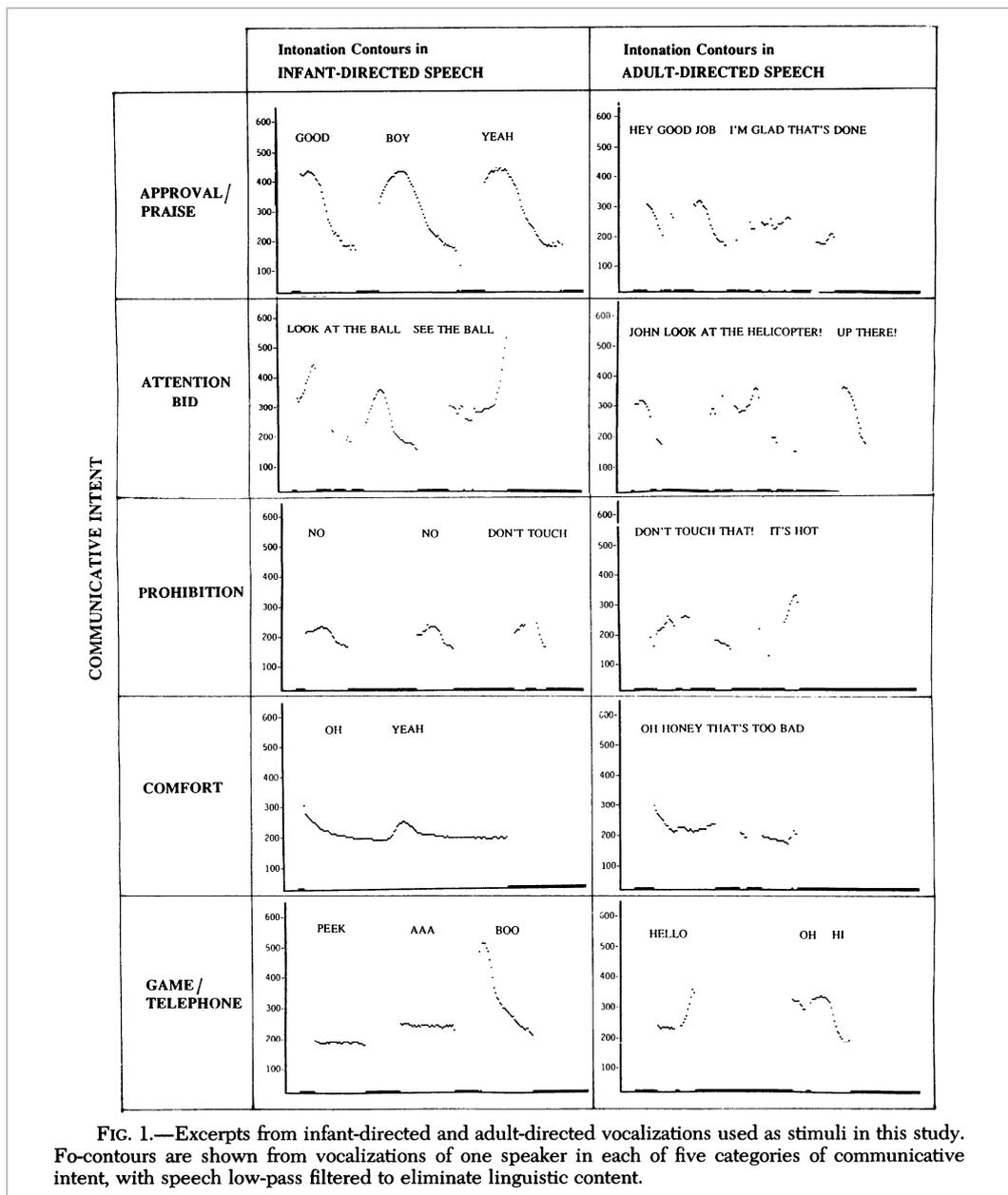


Abbildung 7: Vergleich des Tonumfangs in der Sprache zu Kindern und zu Erwachsenen (Fernald und Simon 1984, S. 104-113)

Die ausgeprägten und markanten Intonationsmuster der Ammensprache dienen der Vermittlung von Emotionen. Erst durch die musikalischen und gefühlsbetonten Qualitäten der Ammensprache wird die kommunizierte Information bedeutungsvoll für das Kind (Fernald 1989, S. 1497-1510).



**Abbildung 8: Emotionale Kommunikation zwischen Mutter und Kind mit musikalischen Mitteln
(Fernald 1989, S. 1492-1510)**

Die Graphik lässt erkennen, dass in der Ammensprache aufmerksamkeitsregende und emotionale Funktionen vorrangig sind und diese mit musikalischen Mitteln in der Sprache transportiert werden. Sie beziehen das Kind in soziale Interaktionen ein und ermöglichen ihm eine emotionale Kommunikation, bevor es sich sprachlich ausdrücken kann (Fernald 1992, S. 262-282).

Laut Bossinger konnte der Säuglingsforscher und Psychoanalytiker Daniel Stern zeigen, dass dieser „Babytalk“ einer komplexen Choreografie, einem fein aufeinander abgestimmten Spiel zweier improvisierender Musiker gleicht. Das Gelingen dieses

frühen Dialogs zwischen Eltern und Kind trägt wesentlich zur Ausbildung und Entwicklung der Persönlichkeit sowie zur Regulation von Emotionen und Affekten beim Kind bei (Bossinger 2005, S. 50-58).

Kinder sind demnach sehr früh und auffallend viel mit musikalischen Elementen konfrontiert, welche sie schnell durchschauen und nützen. Dies wird besonders bei der frühkindlichen Vokalisation deutlich, denn die sprach-musikalischen Merkmale lassen erkennen, dass Kinder nicht wahllos vokalisieren, sondern sich sehr früh nach bestimmten Regeln richten; dies deutet auf die soziale und kulturelle Anpassungsfähigkeit des Kindes hin (Fernald 1989, S. 1497).

Die Singfähigkeit entwickelt sich parallel zur Entwicklung von kognitiven Kompetenzen, Wahrnehmungsfähigkeit und der Beherrschung des Stimmapparates. Dies sieht man deutlich an der Entwicklung des Kindes, das durch die Sprache lernt Dinge zu benennen und Zusammenhänge zu erkennen (Stadler Elmer 2005, S. 123-130; Trehub 2005, S. 34-40; Stadler Elmer 2008, S. 146-153).

4.4.2 Entwicklung der Sprache

Die frühkindliche Sprachentwicklung ist eine außerordentliche geistige Leistung. Gehör und Stimme sind von Geburt an eng aneinander gekoppelt. Anfänglich nimmt der Säugling seine eigenen und fremde Laute gleichermaßen als neue Information wahr. Mit der Zeit lernt er seine eigene Stimme bewusst einzusetzen und versucht seine erzeugten Laute an das Gehörte anzupassen. Das Kind lernt die Artikulationsmotorik immer besser zu beherrschen und erwirbt damit die Lautschemata der Sprache (Gruhn 2003, S. 38).

Heutzutage geht man davon aus, dass der Spracherwerb nicht durch bloßes Nachahmen von Wörtern und Sätzen erworben wird, sondern dass das Kind Gefühle und Gedanken auszudrücken versucht, wofür es Sprachzeichen benützt, die ihm in dieser Form noch nie vorgesagt wurden (Eliot 2003, S. 506; Gruhn 2003, S. 39). Es versucht also Sachverhalte mit ihm sinnvoll erscheinenden Sprachmitteln zu kommunizieren.

Der Spracherwerb geschieht spielerisch, indem Sprache als kommunikatives Mittel in sozialen Situationen eingesetzt wird. Das Kind entwickelt vor syntaktischen Sprachstrukturen und grammatischen Regeln die Sprachmelodik. „Kinder lernen Sprache nicht nach abstrakten linguistischen Kategorien, sondern erzeugen immer komplexere grammatische Strukturen durch ihren Umgang und Gebrauch der Sprache“ (Gruhn 2003, S. 39).

Bereits 8-monatige Säuglinge können aus einem kontinuierlichen Sprachfluss Wörter und Schallsequenzen heraus filtern. Sie erkennen Wortgrenzen und Sprachsegmente, indem sie Lautkombinationen, die häufiger als andere vorkommen, als „Wörter“ auffassen, ohne natürlich den Satz- oder Wortinhalt zu verstehen (Gruhn 2003, S. 47). Kinder sind also sehr früh in der Lage, Sprachmelodien und Sprachstrukturen zu erkennen und in weiterer Folge zu interpretieren. So identifizieren Kinder bereits in den ersten Monaten ihre Muttersprache gegenüber anderen Sprachen, das Verstehen der genauen Wort- und Satzbedeutung entwickelt sich jedoch weit langsamer (Spitzer 2002, S. 157; Hannon und Schellenberg 2008, S. 133-136).

Die Sprachentwicklung führt weiter vom Einwort über Zwei- und Dreiwortäußerungen zu einer immer korrekteren Benutzung grammatischer Regeln und immer komplexeren Sprachäußerungen (Eliot 2003, S. 506-507). Dabei geht die Kompetenz, Sprache zu verstehen, der Fähigkeit des Kindes, sich präzise sprachlich auszudrücken, voraus (Gruhn 2003, S. 40).

Dass zwischen Sprache und Musik eine enge Beziehung besteht, steht mittlerweile außer Frage. Die Forschung über die Beziehungen zwischen Sprachentwicklung und musikalischer Entwicklung sowie die Untersuchung der Beziehungen zwischen Musik und Sprache im Allgemeinen sind allerdings bei weitem noch nicht abgeschlossen.

4.4.3 Entwicklung des Singens nach Stadler Elmer

An der Entwicklung des Singens lässt sich außerordentlich gut die kindliche gesamtmusikalische Entwicklung nachvollziehen. Jene kann außerdem als der zentrale Faktor der musikalischen Entwicklung gesehen werden. Daher soll auf die Entwicklung des Singens bei Kindern hier näher eingegangen werden.

Stefanie Stadler Elmer hat sich intensiv mit der Entwicklung des Singens auseinandergesetzt. Sie kommt zu dem Schluss, dass sich der Entwicklungsverlauf des Singens nicht mit Altersstufen koppeln lässt, da sich Kinder unterschiedlich entwickeln, und schlägt daher in ihrem Artikel „Entwicklung des Singens“ die Einteilung in sechs Entwicklungssequenzen vor. Ihre Gliederung soll als eine Zusammenfassung von Annahmen über den Entwicklungsverlauf des Singens gelten:

1. Stufe: beginnende Ko-Evolution angeborener Dispositionen mit der sozialen Umgebung

Der Mensch ist von Geburt an fähig zu hören, zu vokalisieren und sich zu bewegen. Die Vokalisation dient dazu den Empfindungsausdruck (wie Hunger oder Schmerz) der Umwelt zu signalisieren. Ein Säugling reagiert empfindlich auf bestimmte Umweltreize, insbesondere auf die an ihn gerichtete Kommunikation, die durch die Nachahmung des Säuglings, eine erhöhte Stimmlage, eine ausgeprägte Sprechmelodie oder das Vereinfachen und Wiederholen seiner Lautäußerungen gekennzeichnet ist. Dabei spielen vormusikalische Merkmale und klangliche Aspekte wie die Sprachmelodie und das rhythmische Muster eine besondere Rolle (Stadler Elmer 2005 S. 139-140; Stadler Elmer 2008, S. 153).

2. Stufe: Verschobene Nachahmung, entstehende Rituale und ausgedehntes Vokalspiel

Der Eltern-Kind-Dialog stimuliert sowohl die Entwicklung der Sprache wie vormusikalische Fähigkeiten. In dieser Phase sind prosodische und melodische Merkmale für das Kind noch nicht voneinander unterscheidbar. Durch häufige Wiederholung bestimmter Rituale beim Eltern-Kind-Dialog werden vokale Klangmuster zu Regeln. Das Vokalisieren hintereinander ist wichtig für die Entwicklung des Sprechens, das Vokalisieren miteinander hingegen ist wichtig für die Entwicklung des Singens. Das häufige Wiederholen von vokalen Mustern stellt beim Kleinkind eine elementare Aktivität dar. Hierbei werden die monologischen Wiederholungen später auf Dialoge übertragen - sowie andererseits dialogische Muster monologisch wiederholt und übertragen werden. Dies lässt auf eine verschobene Nachahmung schließen und ist ein Hinweis auf verinnerlichte mentale Strukturen. Motorische Aktivitäten werden in dieser Phase zunehmend von einer inneren Vorstellung und Erinnerungen begleitet.

Mit etwa 10 bis 14 Monaten kann das Kind bewusst eine Differenzierung von sprach- und singähnlichen Lautäußerungen treffen. Die Eltern widmen sich in dieser Phase meist verstärkt der Sprache und selten dem Singen, da sie im Sprachbereich konkrete Vorgaben in Form von Worten geben können. Diese werden vom Kleinkind per Nachahmung angeeignet (Stadler Elmer 2005, S. 140; Stadler Elmer 2008, S. 154-155).

3. Stufe: Sensomotorische Orientierung: Nachahmen ohne Regelverständnis und Erfinden nach idiosynkratischen Regeln

Das frühe Singen, welches sich ab dem zweiten Lebensjahr abzeichnet, hat folgende Charakteristika: das Kind kann richtig mitsingen, indem es die Tonhöhe, die Silben und den Zeitverlauf einer anderen singenden Person anpasst. Singt das Kind alleine, lassen sich übernommene Lieder oder Liedteile erkennen. Wenn das Kind beim Singen von konventionellen Regeln abweicht, sind nicht bestimmte Teile eines Liedes betroffen, sondern Details von Text, Melodie und Zeitverlauf gleichermaßen. Das bedeutet, die Konzentration des Kindes liegt auf dem Gesamtklang. Das Kind richtet sich nach der unmittelbaren Wahrnehmung, es fehlt ihm noch das Verständnis für konventionelle Regeln des Singens. So richtet das Kind zeitweise seine Aufmerksamkeit auf irrelevante Merkmale des Gesangs und vernachlässigt andererseits solche, die kulturell bedeutsam wären, wie zum Beispiel nicht mitten im Wort atmen. In dieser Phase erbringt das Kind eine hohe imitatorische Leistung, welche für die sensomotorische Strategie typisch ist.

Abgesehen von der genauen Nachahmung beim Singen kann ein erfinderisches und spontanes Singen beobachtet werden wie beispielsweise die „Erzählgesänge“ oder Gesänge während des Spielens. Kinder in dieser Phase gebrauchen ihre Stimme reichhaltig, kreativ und unkonventionell, fast ohne Ausdrucksnormen (Stadler Elmer 2005, S. 140-141; Stadler Elmer 2008, S. 155-156). „Die hohe Anpassungsfähigkeit, Flexibilität und die noch wenig gefilterte Reichhaltigkeit der Lautbildungen sind Qualitäten, die in späteren Phasen der Entwicklung abgebaut werden. Entwicklung ist nicht nur Fortschritt, sondern auch selektive Anpassung und zunehmende Kanalisierung der Aufmerksamkeit und Wahrnehmung auf kulturspezifische Bedeutungen“ (Stadler Elmer 2008, S. 156).

4. Stufe: Verallgemeinern von Beispielen und erste Regeln

Allmählich werden Normen in der Vorstellung und Erinnerung des Kindes gefestigt und die Organisation von größeren Handlungseinheiten wird möglich. Bei allen Arten des Singens kann man nun beobachten, dass das Kind Gelerntes verallgemeinert oder auf eine neue Situation überträgt. „Das Kind kombiniert nun zwei Strategien: Es orientiert sich an der Sensomotorik. Zugleich tendiert es dazu, bereits erworbene Beispiele oder Muster zu verallgemeinern, welche dem Neuen ähnlich sind“ (Stadler Elmer 2008, S. 156). Diese Verallgemeinerung von einzelnen Beispielen lässt

erkennen, dass das Kind noch nicht allgemeine sozial orientierte Regeln des Liedsingens anwendet. Dies zeigt sich im spontanen Singen. Dem Kind sind noch keine sprach-musikalischen Regeln bewusst und es verändert die konventionellen Regeln des Liedsingens nach wechselhaftem und egozentrischem Befinden (Stadler Elmer 2005, S. 142; Stadler Elmer 2008, S. 157 und S. 156-157).

5. Stufe: Integration konventioneller Regeln in die Handlungen

In dieser Phase entstehen allmählich Regeln, die über gewisse soziokulturelle Kontexte und Anforderungen hinweg verallgemeinert werden; in unserer Kultur sind das beispielsweise Reimbildung, die Schlussbildung auf dem Grundton, Dreiklangsstrukturen in Melodien und eine stabile Tonart, d.h. das diatonische System wird vom Kind erfasst. Mikro-Intervalle, Glissandi, instabile Tonarten sowie das Singen in unpassenden Situationen kommen kaum noch vor.

Die Konventionen des Liedersingens können noch nicht bewusst reflektiert werden, aber die Handlungen des Kindes zeigen, dass ein Wissen darüber unbewusst verinnerlicht ist. Seine Handlungen sind direkt mit der Wahrnehmung verbunden. So entsteht auch eine wachsende Kontrollmöglichkeit über das Singen (Stadler Elmer 2005, S. 142-143; Stadler Elmer 2008, S. 158-159). „Geschmack, Vorlieben und ästhetische Kriterien sind zunehmend beeinflusst von sozialer Zugehörigkeit und Abgrenzung“ (Stadler Elmer 2008, S. 157).

6. Stufe: Beginnende Reflexion der Handlungen, Mittel, Symbole und Begriffe

Die soziokulturellen Konventionen, Regeln und Inhalte des Liedsingens und ähnliche Handlungen werden nun selbst zum Gegenstand der Aufmerksamkeit des Kindes. Erfolgs - und Misserfolgserlebnisse führen zu einem höheren Interesse an Kontrolle und einem stärkeren Handlungsbewusstsein. Das Kind ist fähig, gedankliche Betrachtungen des Handelns vorzunehmen und konventionelle Begriffe und Symbole zu verwenden. Diese Differenzierung dient als Werkzeug, um beispielsweise Musik zu erzeugen und zu verstehen (Komponieren und Interpretieren). „Die Verinnerlichung der kulturellen Erfahrungen, hier mit Bezug zur vokalen Kultur des Sprechens und Singens, und das Reflektieren und Bewusstwerden der Herkunft werden als Teil der personalen, sozialen und kulturellen Identität erlebt“ (Stadler Elmer 2008, S. 158-159).

4.5 Entwicklung der Motorik

Zur Entwicklung der Motorik benötigt das Kind eine Vielfalt an Körper- wie Bewegungserfahrungen und Sinneseindrücken, die nicht abstrakt vermittelt werden können, sondern durch praktische Erfahrungen ganzheitlich erfahren werden müssen. Bereits durch die allerersten Bewegungen werden das Gehirn und somit die emotionalen und geistigen Fähigkeiten zur weiteren Entwicklung angeregt (Schneider und Sodian 2007, S. 159-160).

Die Motorik unterscheidet Grob- und Feinmotorik: Die Grobmotorik beschreibt die Bewegungen des ganzen Körpers, die Feinmotorik bezieht sich hingegen auf die fortgeschrittene Geschicklichkeit von bestimmten Bewegungen (vor allem Finger, Mund, Mimik). Beim Erlernen eines Instruments spielt vor allem die ausgereifte Feinmotorik eine wichtige Rolle (Sulzbach 2007, S. 7).

Die Motorik beginnt sich bereits pränatal zu entwickeln, schon im zweiten Monat der Schwangerschaft können Reflexe und unwillkürliche Bewegungen des Embryos festgestellt werden. Im Laufe der Schwangerschaft entwickelt das Kind immer feinere motorische Möglichkeiten (Meier 2007, S. 44-47).

Im ersten Lebensjahr macht das Kind eine enorme motorische Entwicklung durch. Es werden sowohl wichtige grobmotorische Fähigkeiten, wie die eigenständige Fortbewegung (Robben, Krabbeln und Gehen), als auch bedeutende Anlagen der Feinmotorik, wie das Greifen, erlernt (Schneider und Sodian 2007, S. 89).

Etwa ab dem ersten bis ins dritte Lebensjahr erforscht das Kind selbstständig seine Möglichkeiten der Motorik und sowohl die Fortbewegung, das Gleichgewicht halten wie weitere wichtige grobmotorische Bewegungsabläufe werden immer sicherer und müheloser. Auch die Feinmotorik wird laufend exakter und umfangreicher (Scheid 2004, S. 260-263).

Ab dem dritten bis zum sechsten Lebensjahr nimmt das Muskelwachstum besonders zu, somit wird das Kind immer kräftiger und entwickelt motorische Stabilität. Das Kind wird durch die ständigen motorischen Herausforderungen immer schneller und geschickter. Feinmotorische Fähigkeiten entwickeln sich immer exakter und können bewusster gesteuert werden. Im Schulalter wird vor allem die Feinmotorik gefördert und weiterentwickelt. Das Kind entwickelt eine ausgereifte Koordination von Wahrnehmung und Bewegung (Scheid 2004, S. 264-275).

Für die musikalische Entwicklung ist auch die sog. Sensomotorik von großer Bedeutung. Hierbei geht es um das Zusammenspiel von Sinneseindrücken und motorischen Leistungen (Koch-Temming und Plank 2008, S. 67 -70).

Im Zusammenhang mit der Motorik und der musikalische Entwicklung ist vor allem wichtig, „wie ein Kind seine Bewegungen zu koordinieren und mit anderen, von außen kommenden Ereignissen (z.B. Musik) zu synchronisieren lernt“ (Gruhn 2003, S. 52).

Das aktive Musizieren ist ein kompliziertes Geflecht von motorischen, sensorischen und physiologischen Funktionen. Wird in der frühen Kindheit ein Instrument erlernt, kann sich eine spezifische Feinmotorik und Sensomotorik entwickeln, auf die im späteren Leben zurückgegriffen werden kann (Gasenzer 2009, S. 43).

5 Rezeption von Musik und ihre Wirkung auf Kinder

Die mögliche Einflussnahme von Musik, die im Kapitel: „Musik und ihre Wirkung auf den Menschen“ beschrieben wurde, gilt natürlich auch für Kinder.

Im Folgenden wird die Wirkung von gehörter Musik auf die physiologische, psychische und kognitive Entwicklung von Kindern beleuchtet. Allerdings ist auch hier eine klare Trennung der drei Bereiche nicht gegeben, da die Wirkungsweise von Musik in den drei Bereichen meist ineinander übergeht. Trotzdem wird versucht auf Grund von Forschungsergebnissen die Musikwirkung in diese drei Bereiche einzuordnen.

5.1 Wirkung auf die physische Entwicklung

Im Bereich der physischen Auswirkungen des Musikhörens auf Kinder liegen vor allem Untersuchungen von Frühgeburten und Kleinkindern vor, die sehr aufschlussreiche und anregende Resultate liefern und daher im Folgenden dargestellt werden sollen.

5.1.1 Auswirkung von Musik in der pränatalen Phase

Untersuchungen zeigen, dass Kinder bereits im Mutterleib stark Geräusche ihrer Umgebung wahrnehmen, darauf reagieren und abspeichern; dies gilt natürlich vor allem für die Stimme der Mutter. Bei Föten sind eine Beschleunigung der Herzrate und motorische Reaktionen auf reine Töne bereits ab den ca. 26.-28. Schwangerschaftswochen zu beobachten. Ab der 36.-39. Schwangerschaftswoche können Föten zwischen zwei tiefen Pianotönen unterscheiden (Abrams et al. 1996, S. 11-12; Faienza 2005, S. 360). „At that point during development these sensitivities begin to develop is uncertain, but already it is evident that preferences for music and speech exist prenatally in humans (Fire & Moon, 1989; Lecanuet & Schaal, 1996). We suggest that attenuation characteristics of musical sounds in their transmission to the fetus may have some unspecified effect on the acquisition of the just-described sensitivities and preferences. The ready availability to the fetus of the low frequency and the durational features of music argues for the salience of the melodic components in fetal musical perception” (Abrams et al. 1998, S. 314-315). Gleich nach der Geburt können Säuglinge die Stimme ihrer Mutter erkennen. Sie erinnern sich an gewohnte Sprachstrukturen, Sprachmelodien und Rhythmen und die damit verbundenen Empfindungen aus der pränatalen Zeit. Hat die Mutter zum Beispiel

während der Schwangerschaft zur Beruhigung Musik gehört oder gesungen, so wird das Neugeborene die Musik oder die Gesänge seiner Mutter wieder erkennen und das damit verbundene Entspannungsgefühl wieder abrufen können. Dies zeigen Untersuchungen, in denen werdende Mütter in der Schwangerschaft zur Entspannung eine bestimmte Musik gehört haben oder in entspanntem Zustand gesungen haben. Die Neugeborenen reagierten nach der Geburt mit generalisierten Bewegungen, während die Neugeborenen der Kontrollgruppen, die während der Schwangerschaft nicht die Musik hörten, mit einer Verzögerung auf die Musik reagierten (Faenza 2005, S. 360-361).

5.1.2 Auswirkung von Musik bei Frühgeburten

Das Interesse am Einsatz von Musik auf Neugeborenen-Intensivstationen mit Frühgeburten kennzeichnet eine Reihe von Untersuchungen, die bemerkenswerte Resultate liefern. Die Musik, oft der Gesang der Mutter, zielt darauf, die zu früh geborenen Kinder zu beruhigen, Stress zu verringern und die daraus resultierenden Probleme zu reduzieren, sodass ihr Wachstum und ihre Entwicklung gefördert werden. „Musik hat positive Effekte auf zu früh geborene Kinder, einschließlich Senkung der Herzfrequenz, höhere Sauerstoffversorgung im Blut und abgekürzter Aufenthalt im Inkubator, sowie reduziertes Stressverhalten und höhere kalorische Nahrungsausnutzung mit Gewichtszunahme“ (Spintge 2007, S. 42). Die musikalische Stimulation stabilisiert die Herzrate und das Sauerstoffsättigungsniveau bei Frühgebornen auf Intensivstationen (Trehub 2003, S.40).

In eine Untersuchung (Lorch et al. 1994) verglich man die Wirkung zwischen stimulierender (STM) und beruhigender (SDM) Musik auf Blutdruck, Herzrate und Atmung von Frühgeburten, die in der 32.-35. Schwangerschaftswoche zur Welt kamen und intensiv medizinisch betreut wurden. Die Daten ergaben signifikante Veränderungen der Atmungs- und Herzrate. Somit kann der stabilisierende und erleichternde Effekt von beruhigender Musik helfen, das Auftreten von Belastungen der Lunge und die Dosis an Medikamenten für Kinder im Sauerstoffzelt zu verringern. Dies konnte auch die Studie von Cassidy und Standley (1995) zeigen, in der Frühgeburten mit Wiegenliedern beschallt wurden. Die Messungen zeigten einen positiven Effekt auf Sauerstoffsättigung, Herzschlag, Beatmungsfrequenz und Anzahl der für Frühgeburten typischen Atempause.

In einer weiteren Untersuchung (Standley 1998) mit 40 Frühgeburten, die in der 32. Woche zur Welt kamen, wurde der Effekt vom Singen eines Wiegenlieds (Brahms) mit einer multimodalen Stimulation verglichen. Die Ergebnisse lassen erkennen, dass eine musikalische Stimulation mit einer signifikanten Gewichtszunahme verbunden ist.

Eine Studie (Coleman 1997), die auf einer Intensivstation für Neugeborene durchgeführt wurde, zeigt, dass die Frühgeburten weitaus positiver auf Singen als auf Sprechen reagieren. Während Frühchen einer Singstimme zuhörten, konnten Verbesserungen in physiologischen Parametern gemessen werden, wie Sauerstoffsättigung und Herzrate. Sie reagieren auf klangliche Stimulation auch mit einer Steigerung des Appetits – also einer größeren Kalorienaufnahme und einer vermehrten und rascheren Gewichtszunahme. Je eher man mit der musikalischen Stimulation begann (auf den Zeitpunkt der Geburt bezogen), umso höher war die Gewichtszunahme. Auch eine Folgestudie von Coleman und Pratt (1998) zeigt, dass die Gewichtszunahme und die Kalorienaufnahme von Frühgeburten durch Musikbeschallung positiv beeinflusst wurden. Die „Musik-Kinder“ zeigten gegenüber der Kontrollgruppe eine schnellere Gewichtszunahme und konnten wesentlich früher nach Hause entlassen werden.

Forschungen zeigen, dass besonders der Gesang der Mutter eine besondere Wirkung auf zu früh geborene Kinder haben kann. Die Kinder, die mit der Stimme ihrer eigenen Mutter beschallt wurden, zeigten gegenüber den Kindern, die Wiegenlieder mit einer Stimme einer fremden Frau hörten, eine stabilere Sauerstoffsättigung. Außerdem wird der bindungsfördernde Einfluss, der mit der Arbeit der Mutterstimme einhergeht, erwähnt (Nöcker-Ribaupierre und Zimmer 2004, S. 29).

5.1.3 Auswirkung von Musik in der frühen Kindheit

Kleinkinder bevorzugen das mütterliche Singen gegenüber dem Sprechen. Dies zeigen Versuche, in denen das Aufmerksamkeitspotenzial der Kleinkinder gemessen wurde, während sie Videoaufzeichnungen beobachteten, in denen ihre Mütter zu ihnen sprachen und sangen. Außerdem reduzierten sie ihre Bewegungen mehr beim mütterlichen Singen als beim Sprechen; dies kann als Reaktion des intensiveren Zuhörens und der gesteigerten Aufmerksamkeit gedeutet werden (Trehub 2003, S. 41-42; Trehub et al. 2004, S. 153).

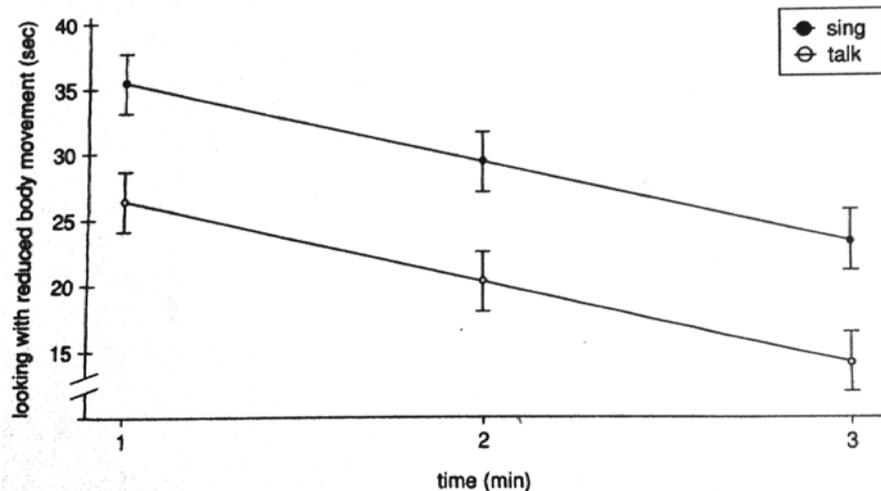


Abbildung 9: Dauer der Betrachtung eines Monitors bei reduzierter Körperbewegung (jeweils 3 Minuten) während einer audio-visuellen Darbietung des mütterlichen Sprechens und Singens (Trehub 2003, S. 40)

Eine Untersuchung (Shenfield und Trehub 2003) zum Effekt des mütterlichen Singens auf ihre Kinder, in der den Säuglingen Speichelproben vor und nach dem Gesang der Mutter entnommen wurden, zeigt, dass das Singen der Mutter den Cortisol-Gehalt im Speichel beeinflusst. Cortisol kann als ein zuverlässiger Indikator für den Erregungs- und den Stresszustand gesehen werden. Der Gesang der Mutter zeigt bezüglich des kindlichen Erregungszustands eine Regulationsfunktion in beiderlei Hinsicht: „Säuglinge, deren anfängliches Cortisol-Niveau höher als im Durchschnitt (bezogen auf die untersuchten Kinder) war, zeigten eine leichte Reduktion des Cortisols. Im Gegensatz dazu zeigten Kinder, deren Cortisol-Niveau unter dem Durchschnitt lag, einen leichten Anstieg“ (Shenfield und Trehub 2003, S. 365-375; Trehub 2003, S. 42). In einer Folgeuntersuchung in der häuslichen Umgebung wurde das Singen und Sprechen der Mütter zu ihren Kindern an zwei verschiedenen Tagen getestet. Die Speichelproben in beiden Situationen zeigten deutlich langfristige Reduktionen des Cortisol-Niveaus in Reaktion auf das Singen gegenüber dem Sprechen der Mütter. Die Befunde zeigen, dass das Singen der Mütter den Cortisolspiegel der Kinder ausgleicht, d.h. sich günstig auf die Regulation des kindlichen Erregungszustands auswirkt (Trehub 2003, S. 42).

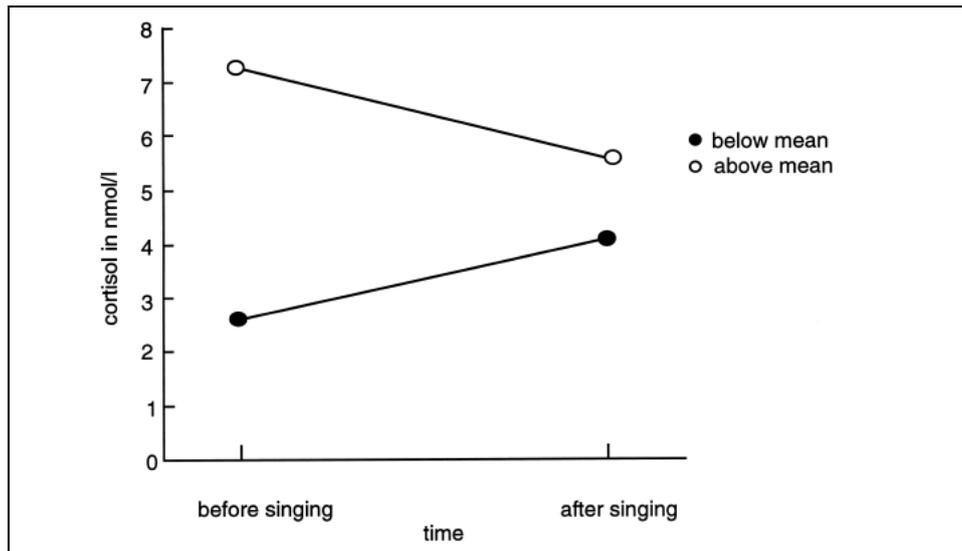


Abbildung 10: Baseline des Cortisol-Niveaus über (above)- und unterhalb (below) des Mittelwertes vor und nach dem Singen. (Trehub et al. 2004 S. 370)

Die Darstellung des Einflusses von Musik auf den Cortisolspiegel der Kinder wird hier angeführt, da dies physisch messbar ist, es könnte allerdings auch als Beispiel für die emotionale Wirkkraft der Musik angegeben werden, da sich der Cortisolgehalt auf die Gemütsstimmung auswirkt.

5.2 Wirkung auf die psychische Entwicklung

Musik übt auf Säuglinge eine starke emotionale Wirkung aus, die anders wirkt als die von Sprache, somit hat sie eine stärkere erregungsregulierende Wirkung (Trehub et al. 2004, S. 153).

5.2.1 Die beruhigende Wirkung von Wiegenliedern

Besonders Wiegenlieder stehen im Interesse der Forschung und werden häufig mit einer beruhigenden Wirkung von Musik auf Kinder erwähnt. Bei Wiegenliedern handelt es sich meist um langsam gesungene Lieder mit einer einfachen Melodie mit häufigen Wiederholungen und leichten Rhythmen (Bücher 2000, S. 73). Interessanterweise sind Wiegenlieder weltweit verbreitet und weisen in allen Kulturen ähnliche Strukturen auf (Spitzer 2002, S. 385). Eine Erklärung hierfür könnte ihre Funktion darstellen: Wiegenlieder werden in allen Kulturen zur Beruhigung und zum erleichterten Einschlafen des Kindes gesungen. Sie sind oft mit Körperkontakt verbunden; die emotionale Beteiligung beim Singen eines Wiegenliedes ist meist

sehr hoch und transportiert Gefühle von Zuneigung, Trost, Fürsorge und Sicherheit. Die Sängerin oder der Sänger des Wiegenliedes stellt sich somit auf die Bedürfnisse und auch auf die Fähigkeiten des Kindes ein. Dies könnte die Ähnlichkeit der Wiegenlieder über alle Kulturen hinweg erklären. Versuche zeigen, dass Wiegenlieder verschiedenster Kulturen dieselbe beruhigende Wirkung auf alle Hörer haben und als solche erkannt werden, selbst wenn diese Tiefbass-gefiltert sind und somit nur tiefe Frequenzen enthalten (Bücher 2000, S. 73; Spitzer 2002, S. 385-386). Wiegenlieder stellen eindeutig eine musikalische Form mit beschreibbarer Funktion dar. D.h. sie vermittelt Schutz und Geborgenheit und unterstützt die Bindung zwischen der Bezugsperson und dem Kind. „Wiegenlieder mit ihren beruhigenden Melodien und Rhythmen sorgen für eine entsprechende Ruhtönung des Säuglings und die Zufriedenheit der Mutter wird vom Säugling über Muskel-Tonusqualitäten wahrgenommen. Die Entspannung der Mutter wirkt hier auch entspannend und beruhigend auf den Säugling“ (Schroeder 1985, S. 202).

Wie in den vorangegangenen Kapiteln erläutert, verstehen Kinder den emotionalen Gehalt von Musik und Sprache viel früher als den von Sprachinhalt. Erwachsene neigen dazu mit Kleinkindern in der zuvor beschriebenen „musikalischen Ammensprache“ zu kommunizieren. „Wiegenlieder stehen gewissermaßen zwischen Musik einerseits und stark mit positiven, liebenden, beruhigenden Emotionen geladener Sprache andererseits [...]. Schon die ersten musikalischen Erfahrungen des Kindes in Form der von den Eltern gesungenen Wiegenlieder haben also eine ganz besondere Charakteristik: Sie stehen in engem Zusammenhang mit den Emotionen der Eltern den Kindern gegenüber und haben ganz offensichtlich eine bindende und zugleich beruhigende Funktion.“ (Spitzer 2002, S. 385-386).

Nach Cordes konnte in einer Studie (Rock et al. 1999) nachgewiesen werden, dass, wenn dasselbe Lied einmal in der Funktion eines Wiegenliedes und einmal als Spiellied gesungen wird, sich Rhythmus, Stimmqualität und Präzision der Aussprache unterscheiden. Der Säugling nimmt diese Unterschiede auch wahr und reagiert dementsprechend. Wird z.B. ein Spiellied genutzt um ein Kind in den Schlaf zu singen, ist damit ein Funktionswechsel verbunden und es werden sowohl die musikalischen Parameter anders eingesetzt wie das Stimmtimbre verändert (Cordes 2005, S. 111).

Untersuchungen (Conrad und Tsang 2009) mit 6-7 Monate alten Kleinkindern wiesen daraufhin, dass Kleinkinder den emotionalen Gehalt eines Liedes erfassen. Sie

bevorzugen hohe Tonlagen für Spiellieder und tiefe Tonlagen für Schlaflieder. Dies ist ein Hinweis, dass die Tonlage eines Liedes für Kleinkinder als Kommunikationsmittel dient und der Gefühlscharakter eines Musikstücks einen Einfluss auf die Tonlagenvorliebe der Kleinkinder hat. D.h. Kinder bevorzugen je nach Kontext unterschiedliche Tonlagen und können den emotionalen Gehalt eines Liedes identifizieren (Conrad und Tsang 2009, S. 285-287).

5.2.2 Die Beziehungsfördernde Wirkung des Singens

Wiegenlieder wirken beruhigend auf das Kind. Weitere Aspekte, die Wiegenliedern und auch anderen Kinderliedern zugesprochen werden, sind die beziehungsfördernde Komponente und das Fördern des Spracherwerbs, auf die im Folgenden weiter eingegangen wird.

„Musikalische Kapazitäten von Mutter und Kind ermöglichen es beiden gemeinsam Emotionen zu erleben und auszudrücken, welche entscheidend für die normale Kindesentwicklung sind. Mütter übermitteln wichtige Informationen durch solche Verhaltensformen wie Singen, in den Armen wiegen und rhythmisches Beklopfen sowie Sprachausdruck unter besonderer Betonung von Tonhöhe, Timbre, Rhythmus und Dynamik. Babys ihrerseits lernen sehr bald ihre Stimme so zu modulieren, dass bestimmte emotionale Zustände übermittelt werden“ (Hodges 2007, S. 36).

Das kindgerechte Sprechen und Singen mit dem Säugling führt zu einer Verstärkung der emotionalen Bindung zwischen Kind und Bezugsperson. Die einfachen musikalischen Klänge und rhythmischen Tonfolgen, wie z.B. bei gesungenen Sequenzen der Mutter, erregen die Aufmerksamkeit des Kindes und es kann zu emotionalen Reaktionen mit Aktivierung des limbischen Systems kommen (Röderer 2000, S. 223-224).

So wie Wiegenlieder für Säuglinge als beruhigendes Hilfsmittel genutzt werden, können Schlaflieder für etwas ältere Kinder als angstlösende und spannungsdämpfende Maßnahmen eingesetzt werden.

Die Psychologie spricht davon, dass Kinder in einer gewissen Entwicklungsphase (meist zwischen dem 4.-12. Monat und später) sog. „Übergangsobjekte“ benötigen (Willms 1983, S. 16). Übergangsobjekte sind meist Objekte, die bei einer räumlichen Trennung von Mutter und Kind als Brücke zwischen Kind und Mutter genutzt werden, um das Selbstständigwerden des Kindes zu erleichtern und die Angst vor dem Alleinsein zu dämpfen. Übergangsobjekte sind meist weiche Gegenstände wie

„Schmusedecken“, aber auch Schlaflieder zählen dazu. Denn besonders am Abend, wenn das Kind einschlafen soll, benötigt das Kind diese Objekte, um die Angst vor dem Alleinsein und der Trennung von den Eltern bändigen zu können (Willms 1983, S. 16-18). Nicht nur dem kleinen Kind dient das Schlaflied als Bindung von Trennungsangst, die entsteht, wenn es die Einsamkeitsschwelle von Wachsein zum Schlaf überschreiten will. Auch viele Kinder im Schulalter bekommen noch Angst, werden unruhig und angespannt, wenn sie alleine sind. „Zur Bindung dieser Angst hören viele der Kinder und Jugendlichen Musik, sie stellen sich das Radio an und können dann allein sein“. (Willms 1983, S. 18)

5.2.3 Musik und Aggressionsverhalten von Kindern

An einer Untersuchung (Kreutz und Litta 2004) wurde den Zusammenhängen zwischen Musik und Aggressivität von Schülern nachgegangen. An der Untersuchung mit einem schriftlichen und einem klingenden Fragebogen zu Musikpräferenzen und aggressiven Einstellungen im Grundschulalter nahmen 57 Kinder im Alter von 9 bis 10 teil (Kreutz und Litta 2004, S 72).

Nachdem ca. ab dem fünften Lebensjahr Kinder mühelos den Ausdruck von Ärger, Freude oder Trauer in Musikstücken entschlüsseln können, wurde davon ausgegangen, dass die Kinder die Merkmale der dargebotenen Musik erkennen (Kreutz und Litta 2004, S. 73).

Deutlich war der hoch signifikante Geschlechtereffekt. Die Jungen wiesen gegenüber den Mädchen durchschnittlich etwa doppelt so hohe Aggressionswerte auf (Kreutz und Litta 2004, S. 79).

Die Untersuchung konnte keine signifikanten Zusammenhänge zwischen der aggressiven Einstellung von Grundschulern und der Bevorzugung schneller (als zentrales Merkmal für aggressive) Musik feststellen. Der einzige Zusammenhang zwischen musikalischen Vorlieben und aggressiven Einstellungen ergab sich im Zusammenhang mit den als "überaggressiv" zu bezeichnenden Kindern. Diese wiesen eine signifikante Bevorzugung schneller, populärer (als aggressiv eingeschätzte) Musik auf (Kreutz und Litta 2004 S. 79-81).

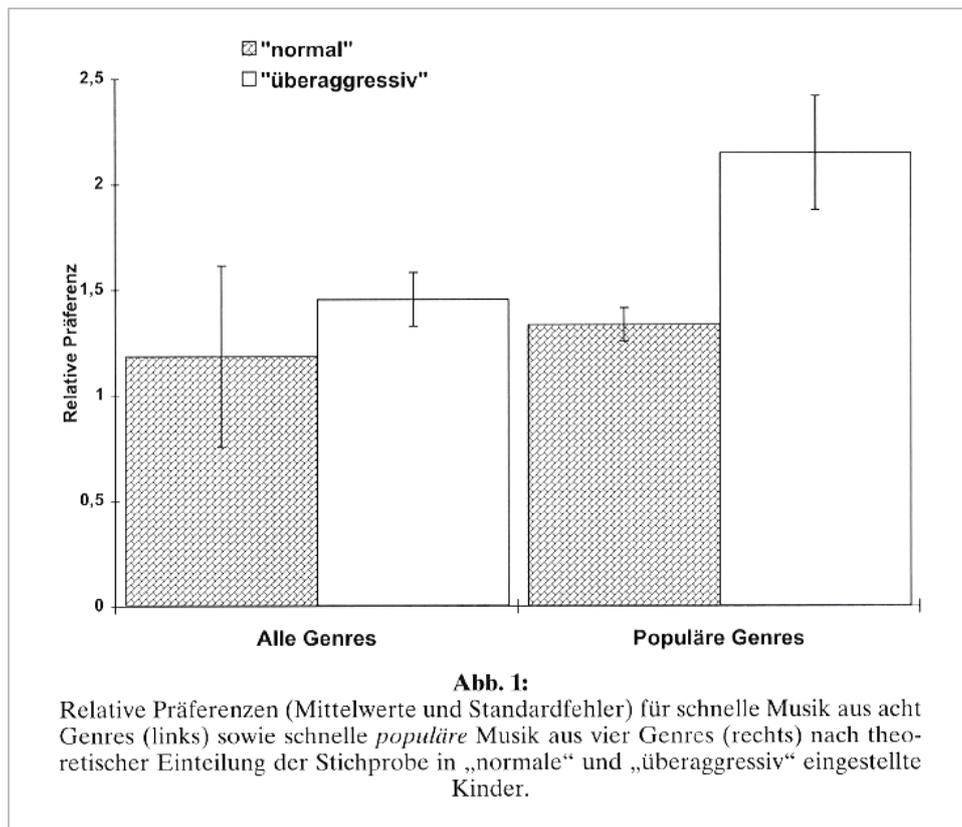


Abbildung 11: Musikpräferenzen und aggressive Einstellungen in der vierten Grundschulklasse (Kreutz und Litta 2004, S. 81).

Es ergaben sich keine Zusammenhänge zwischen der Dauer des täglichen Musikkonsums und dem aggressiven Verhalten und es konnten auch keine Zusammenhänge zwischen musikalischen Aktivitäten und aggressiven Einstellungen gefunden werden. Außer dass Kinder (Mädchen und Jungen), die regelmäßig zu Musik tanzen, im Fragebogen signifikant geringere Werte für aggressives Verhalten im Vergleich zu Schülern zeigten, die nicht regelmäßig zu Musik tanzen (Kreutz und Litta 2004, S. 72-87). Dieses Ergebnis müsste wohl noch weiter auf mögliche Zusammenhänge untersucht werden.

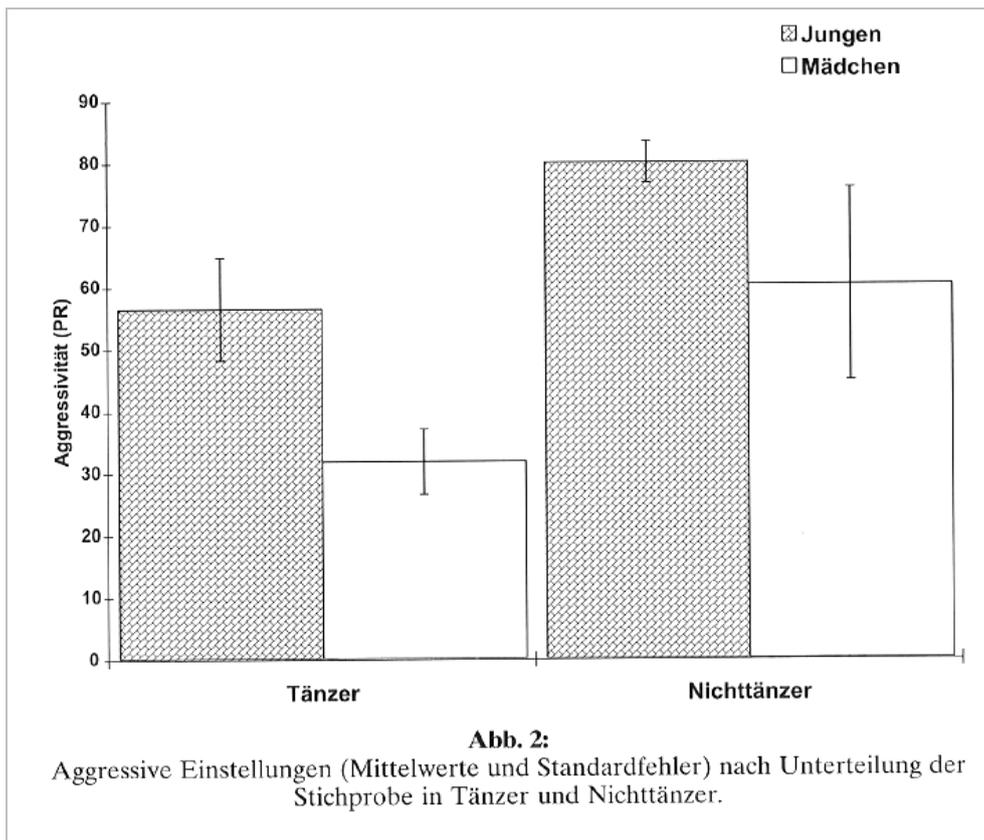


Abbildung 12: Musikpräferenzen und aggressive Einstellungen in der vierten Grundschulklasse. (Kreutz und Litta 2004, S. 82)

Zu bedenken ist, dass Tanz eine körperliche Betätigung darstellt und daher Tanzen zu Musik nicht gleichgesetzt werden kann mit Musikhören oder Musikmachen.

5.3 Wirkung auf die kognitive Entwicklung

5.3.1 Wirkung der Musik auf die Sprachentwicklung

Wie in der Arbeit schon erwähnt, überlappen sich die Hirnareale, in denen Sprache und Musik verarbeitet wird. Daher ist die Frage naheliegend, ob Musik die Sprachfähigkeit bei Kindern fördern kann. Semantik ist ein grundlegender Bestandteil der Sprache, aber auch für die Musik von großer Bedeutung.

Musik kann ebenso wie Sprache als ein Kommunikationsmedium angesehen werden. Sie besteht, ebenso wie Sprache, aus einem Zeichensystem; als Zeichen bzw. Ausdrucksmittel können die verschiedenen musikalischen Bauteile gesehen werden (wie Tonfolgen, Akkorde, Tempi etc.), die durch eine Syntax untereinander in einem gewissen Zusammenhang stehen: durch Melodie, Harmonie und Tonlehre. Im Gegensatz zur Sprache ist Musik besonders als moderne Kunstform allerdings von

kulturell allgemein verbindlichen syntaktischen Regeln befreit. Dennoch: Bestimmte Musikstile wie z.B. Marschmusik oder Folklore verkörpern symbolische Zeichen. Die Voraussetzung für die Zuordnung von diesen Zeichen zu den Phänomenen bilden „Kodes“. Es kann davon ausgegangen werden, dass in einer Kultur die Zeichen grundsätzlich kodiert werden können. (Jenschke, Koelsch 2007, S. 82-90).

In diesem Sinne ist für die Forschung der Zusammenhang der sprach-semantischen und musik-semantischen Informationsverarbeitung von großem Interesse.

Kölsch (2004) ging mittels anspruchsvoller Messung dem Zusammenhang von Musik- und Sprachverarbeitung nach, indem er musiksemantische und sprachsemantische Informationen miteinander in Beziehung setzte und verglich. „Die Verarbeitung sprach-semantischer und musik-semantischer Informationen wurde anhand der sog. N400-Komponente des ereigniskorrelierten Hirnpotenzials untersucht. Die N400 ist ein klassischer elektrophysiologischer Index semantischer Verarbeitungsprozesse. [...] Die Untersuchung macht deutlich, dass die semantische Verarbeitung von Wörtern systematisch durch vorangegangene Darbietung musikalischer Informationen beeinflusst werden kann. [...] Die Ergebnisse zeigen, dass Musik die Repräsentation semantischer Konzepte aktivieren kann, und dass daher Musik erheblich mehr semantische Information übermitteln kann als bisher angenommen“ (Kölsch 2004, S. 497). Die Befunde stützen die Annahme, dass das menschliche Gehirn Sprache und Musik ähnlich verarbeitet. Denn es wurde deutlich, dass das Gehirn oft keinen erheblichen Unterschied zwischen sprachlicher und musikalischer Information macht – „oder anders gesagt: dass für das Gehirn oft Musik Sprache bzw. Sprache Musik ist“ (Kölsch 2004, S. 501). Die Versuchspersonen in Kölsch Untersuchungen waren alle Nichtmusiker, was darauf hinweist, dass auch Menschen ohne spezielle musikalische Erfahrung und ohne musiktheoretisches Wissen musikalische Semantik verstehen und musikalische Syntax verarbeiten können. (Kölsch 2004. S. 501).

Kölsch (2003) konnte bei fünf bis neunjährigen Kindern eine erheblich engere Verbindung zwischen Musik und Sprache feststellen. „Because children process [...] music in the same hemispheres as they process language, results indicate that children process music and language more similarly than adults“ (Kölsch 2003, S. 683). Laut Kölsch könnte diese Untersuchung die Vorstellung, die von einem gemeinsamen Ursprung von Musik und Sprache im menschlichen Gehirn ausgeht, unterstützen.

Da Kinder ein starkes natürliches Interesse an Musik zeigen und diese ähnliche Areale im Gehirn aktiviert wie Sprache, ist davon auszugehen, dass Musik das Gehirn von Kindern „trainiert“. Die einfachen musikalischen Klänge und Rhythmen, wie sie etwa beim kindgerechten Singen genutzt werden, erregen die Aufmerksamkeit des Kleinkinds und dienen somit als eine Vorübung für den Spracherwerb. Durch die musikalische Zuwendung kann die Motivation zum Zuhören sowie die Fähigkeit zum Analysieren, Abspeichern und Artikulieren des Kindes gefördert werden (Röderer 2000, S. 223-224).

Wie weit Musikhören die Sprachentwicklung von Kindern tatsächlich zu fördern im Stande ist, bleibt aber noch offen und muss Gegenstand weiterer Untersuchungen bleiben.

5.3.2 Mozart-Effekt

Im Zusammenhang mit der positiven Wirkung von Musik auf kognitive Fähigkeiten und der Förderung von Kindern fand der so genannte „Mozart-Effekt“ viel Beachtung. Der Mozart-Effekt löste ein unglaubliches Interesse am Zusammenhang von Musik und kognitiver Leistungssteigerung aus. Sowohl die breite Öffentlichkeit wie die Wissenschaft interessierten sich seither für das Thema. Daher soll hier ein kurzer Überblick über den aktuellen Forschungsstand und eine möglichst realistische Beurteilung des Mozart-Effekts gegeben werden:

Im Jahre 1993 wurde in der renommierten Wissenschaftszeitschrift *Nature* eine Studie veröffentlicht, die zeigen sollte, dass Musikhören die Intelligenz steigert (Music and spatial task performance). In dieser Untersuchung von Frances Rauscher, Kim Ky und Gordon Shaw (University of California) wurde das Raumvorstellungsvermögen von 36 StudentInnen getestet. Die Versuchspersonen waren drei unterschiedlichen Versuchsbedingungen in unterschiedlicher Reihenfolge ausgesetzt. Eine Versuchsbedingung war das Hören einer Klaviersonate von W. A. Mozart vor dem Test. Die zwei anderen Bedingungen stellten das Hören einer Entspannungsinstruktion und das Warten bis zur Bearbeitung der Aufgaben in Stille (Dauer jeweils: 8,24 Minuten) dar. Unmittelbar nach jeder Versuchsbedingung mussten die Versuchspersonen einen Untertest des Stanford-Binet-Intelligenztestes bearbeiten. Dies ist ein Test, der vor allem räumlich-intellektuelle Leistungen erfasst (Papierfalttest, Musteranalyse, Matrizentest). Die Ergebnisse zeigen, dass die ProbandInnen die Aufgaben des Tests zum räumlichen Vorstellungsvermögen nach

dem Hören von Mozart signifikant besser lösen konnten und mehr IQ-Punkte (durchschnittlich 8-9 Punkte mehr) erreichten. Da diese Verbesserung der räumlichen Intelligenzleistung nach dem Hören des ersten Satzes „Allegro con spirito“ der Sonate für zwei Klaviere in D-Dur (KV 448) von W. A. Mozart festgestellt wurde, wurde der Effekt als Mozart-Effekt bezeichnet (Rauscher, Shaw, Ky 1993). Das Ergebnis, das zeigte, dass die Studenten, die Mozart hörten, statistisch signifikant besser abschnitten als die anderen, entzündete eine regelrechte Mozart-Euphorie: die Umsätze für Werke von W.A. Mozart stiegen stark an, in Klassenzimmern wurde plötzlich Mozart als Hintergrundmusik gespielt und in vielen anderen Bereichen fand Mozart-Musik unerwartete Verwendungen (Jäncke 2008, S. 33-35).

Eine Grundlage für die Untersuchung zum Mozart-Effekt bildete das „Trion-Modell“ (Shaw et al. 1985). „Die zentrale Annahme dieses Modells ist, dass eine Reihe von Denk- und Wahrnehmungsprozessen mit ganz spezifischen Aktivierungsmustern im Gehirn gekoppelt sind. Diese Aktivierungsmuster sollen im Hinblick auf ihre räumliche Verteilung (symmetrisch um den Aktivierungsfokus) und ihre zeitliche Entwicklung spezifisch sein“ (Jäncke 2008, S. 25). Shaw ist der Annahme, dass räumlich-zeitliche Verarbeitungsmuster als Grundlage für einige kognitive Prozesse dienen. „So sollen mathematisches Schlussfolgern, logisches Denken und die Verarbeitung bzw. Wahrnehmung bestimmter Musikstücke eher durch ganz bestimmte räumlich-zeitliche Aktivierungsmuster in bestimmten Hirnregionen gefördert werden. Der Kern der Überlegung ist, dass diese jeweils spezifische Hirnaktivierung zu eher bildhaften Verarbeitungsstrategien (wie Vorstellung, Visualisierung etc.) führt“ (Jäncke 2008, S. 26). Grundlage dieses Modells ist der „Priming-Effekt“. Hierbei geht es um folgende Grundidee, „dass die Leistung in unterschiedlichen Teilleistungsgebieten durch die Entladungsmuster der Neuronen in der jeweils betroffenen Hirnregion bedingt ist und auch durch verschiedene äußere Reizen beeinflusst werden kann“ (Pietschnig 2008, S.17). Somit würde das Hören der Mozart Sonate einen neuronalen Priming-Effekt hervorrufen, der zu einer Verbesserung des räumlichen Vorstellungsvermögens führt. Denn die spezifischen melodischen und rhythmischen Parameter von Mozarts Musik würden im Okzipitallappen des Kortex Entladungsreize auslösen, welche die Raumvorstellung steigern würden, da diese auch im Okzipitallappen verarbeitet wird (Shaw et al. 1985).

Die von Rauscher et al. (1993) vertretene Hypothese gründet darauf, dass das Hören von Mozarts Sonate besondere Priming-Effekte in Zusammenhang auf das räumlich-visuelle Vorstellungsvermögen hervorbringe. Allerdings ist die Annahme von Priming-Effekten zwischen grundverschiedenen Inhaltsbereichen, wie räumlich-visuellen Leistungen und Musikhören, die nicht miteinander in Beziehung stehen, mit dem Wissenstand der heutigen psychologischen Forschung nicht kompatibel (Schumacher 2006, S. 12).

Der von Rauscher et al. (1993) berichtete Effekt des Anstiegs der räumlich-visuellen Leistungen nach dem Hören der Mozart Sonate hielt zwar nur etwa 10-15 Minuten an, trotzdem zeigten sich viele Menschen davon überzeugt, dass das Hören von klassischer Musik die Intelligenz fördern könne.

Den Begriff „Mozart-Effekt“ ließ sich der Amerikaner Don Campbell als Markenzeichen patentieren. Sein Buch „The Mozart effect“ wurde 1997 zum Bestseller in den USA (Kopiez 2008, S. 540).

Seitdem gibt es vor allem in den USA eine ganze Mozart-Effekt-Industrie, mit Mozart-Effekt-Büchern, Mozart-Effekt-Musik und Mozart-Effekt-Seminaren und Workshops für Erwachsene und Kinder (Jäncke 2008, S. 35-36).

Der Mozart-Effekt führte aber auch in Europa zu einem regelrechten Boom von Klassik-CDs, mit einer speziellen Auswahl von Musikstücken, die die Intelligenz von Kindern durch das bloße Anhören steigern sollten („Baby Mozart“, „Klassische Musik für Kinder“). Der Höhepunkt der Auswirkung des Mozart-Effekts wurde 1998, fünf Jahre nach der Veröffentlichung der Studie von Rauscher, Shaw & Ky erreicht, als sich sogar die Politik dieses Themas annahm. Auf Grund des Mozart-Effekts veranlassten die Gouverneure der US Bundesstaaten Georgia und Tennessee, dass alle Eltern von Neugeborenen eine CD mit klassischer Musik - insbesondere von Mozart - erhalten sollten, um dadurch die kindliche Entwicklung zu fördern (Pietschnig 2010, S. 114).

Das Phänomen des Mozart-Effekts ist bis heute überaus populär und nicht nur klassische Musik gilt seither bei vielen Menschen als leistungssteigernd für das Gehirn. (Jäncke 2008, S. 57). Doch was steckt wirklich hinter dem Mozart-Effekt? Macht die Musik von Mozart tatsächlich schlau? Kann Musik wirklich die Entwicklung der Intelligenz bei Kindern fördern? Darüber sollen die im Folgenden beleuchteten Studien aufklären.

5.3.3 Musikrezeption und Intelligenzsteigerung

Die erste Studie von Rauscher, Shaw und Ky, die den Mozart-Effekt ins Leben rief, führte zu einer Fülle an weiteren Untersuchungen und Publikationen zum Mozart-Effekt. Das Thema rief ein enormes Echo in der wissenschaftlichen und populärwissenschaftlichen Literatur hervor. Später folgende Untersuchungen bezogen sich zwar auf den Mozart-Effekt und daher wurde in den meisten Fällen Musik von Mozart verwendet, die Studienergebnisse lassen sich allerdings generell auf den Einsatz von Musik anwenden. Hier sollen die wichtigsten Studien und ihre Ergebnisse zusammengefasst wiedergegeben werden.

An einer 1999 veröffentlichten Multicenter-Studie⁴ (Steele et al. 1999), an der drei universitäre Forschungsinstitute teilnahmen, wurden 217 Personen getestet. Für die Untersuchung wurden dieselben Tests wie bei der Originalstudie von Rauscher et al. (1993) verwendet. Steele und seine Kollegen konnten keinen Mozart-Effekt in Verbindung mit räumlich-visuellen Fähigkeiten aufzeigen. Das passive Hören von Mozart-Musik hatte keinen statistisch bedeutsamen leistungssteigernden Einfluss auf das Lösen der Aufgaben zum räumlichen Vorstellungsvermögen (Steele et al. 1999).

Eine kritische Metaanalyse⁵ (Chabris 1999) mit 16 Studien, in denen der Einfluss von Mozart-Musik auf die kognitive Leistung überprüft wurde, kam zu einem ziemlich ernüchternden Ergebnis: Demnach waren die gemessenen Leistungsverbesserungen des räumlichen Denkens in der Analyse nur sehr gering. „Eine allgemeine Verbesserung der Intelligenz durch Musikhören konnte nirgendwo nachgewiesen werden“ (Gembris 2003, S. 6). Die Meta-Analyse von Chabris deutet darauf hin, dass der Mozart-Effekt äußerst gering ausgeprägt ist und regte somit zu weiteren wichtigen Überlegungen an, dass der Mozart-Effekt in jenen Fällen, in denen er sich tatsächlich nachweisen ließ, auch als eine erklärbare Folge der höheren kognitiven Aktivierung bzw. Erregung und der positiveren Stimmung der jeweiligen Personen erklärt werden kann. Optimale Erregung, insbesondere körperliche und kognitive Aktivierung, kann zur Leistungssteigerungen in völlig

⁴ Bei einer Multicenter-Studie schließen sich verschiedenen Forschungsgruppen zusammen, entwickeln eine Fragestellung und einen Versuchsplan und untersuchen gleichzeitig an unterschiedlichen Orten das gleiche Phänomen (Jäncke 2003 S.36).

⁵ Man spricht von einer Metaanalyse, wenn Replikationen zu einem Forschungsthema zusammengefasst und verglichen werden um zu einer gesamten Effektstärke im Sinne einer Überblicksstudie sprechen zu können (Pietschnig 2008,S. 4; Jäncke 2003 S.36-37).

differenten Inhaltsbereichen führen (Schumacher 2006, S. 14). „Vergleicht man die kognitiven Leistungen nach dem passiven Hören der Mozart-Sonate mit Leistungen nach einer auditiv geleiteten Entspannungsinstruktion, sind deutlich bessere Leistungen nach dem Hören der Mozart-Musik festzustellen (insgesamt 201 Versuchspersonen, Effektgröße $d=0,20$), wobei die Leistungen für die räumlichen Aufgaben wesentlich besser vom Musikhören profitieren ($d=0,56$). In gewisser Weise ist dies nicht besonders verwunderlich, denn die Entspannungsinstruktion führt zu einer Reduktion des allgemeinen Erregungsniveaus, was in der Folge mit einer Reduktion der allgemeinen kognitiven Leistungsfähigkeit einhergeht“ (Jäncke 2008, S. 39).

Etwas positiver als die Arbeit von Chabris fiel die Metaanalyse von Hetland (2000) für den Mozart-Effekt aus. Die Arbeit von Hetland in der - im Gegensatz zu Chabris Untersuchung - auch unveröffentlichte Studien zum Einsatz kamen, wurden 36 Arbeiten zum Mozart-Effekt analysiert. In den verwendeten Arbeiten kamen unterschiedliche zeitlich-räumliche Leistungstests zum Einsatz und nicht alle Untersuchungsdesigns waren identisch mit der Arbeit von Rauscher et al (1993). Die Metaanalyse zeigte, dass zwar die stärksten Anhaltspunkte des Mozart-Effekts in der Untersuchung von Rauscher und ihren Kollegen zu finden sind, jedoch sich auch insgesamt in den Arbeiten, im Vergleich zur Entspannungs- und Ruhebedingung, ein schwacher Effekt des Hörens von Mozart-Musik auf eine Leistungssteigerung des räumlichen-zeitlichen Vorstellungsvermögens identifizieren lässt (Hetland 2000). „Allerdings konnte auch gezeigt werden, dass der Mozart-Effekt nicht nur auf das Hören von Mozart-Musik beschränkt ist, sondern auch nach dem Hören anderer Musikstücke auftritt“ (Jäncke 2008, S. 43). Pietschnig fasst das folgendermaßen zusammen: „However, musical stimuli in treatment conditions were not confined to the Mozart sonata, but any kind of (supposedly enhancing) musical stimulus was used for overall effect size estimation“ (Pietschnig 2010, S. 315).

Dies zeigte auch die Studie von Nantais und Schellenberg (1999). Nicht nur die Musik von Mozart, sondern auch andere Musik und sogar Geschichten können eine kurzfristige Leistungssteigerung der räumlichen Intelligenz hervorrufen. Die Untersuchung zeigte, dass - je nach Präferenz des Probanden - das Vorlesen einer Geschichte von Stephen King genauso aktivierende Effekte haben konnte wie die

Beschallung mit Mozart, Schubert, Popmusik oder anderer Musik und so zu leichten Verbesserungen in räumlichen Intelligenzleistungen führen konnte. Voraussetzung für die Leistungssteigerung der räumlichen Intelligenzleistung ist, dass die Stimuli als angenehm und einigermaßen anregend empfunden werden und somit die Stimmungslage der Versuchspersonen positiv verändern und zu einem erhöhten kognitiven Aktivierungsniveau führen (Nantais, Schellenberg 1999). Dass sich das Hören von Musik von Bach sowie von Popmusik ebenso positiv auf die kognitive Aktivierung auswirken wie das Hören der Musik Mozarts, zeigten nach Schumacher auch die Untersuchungen von Ivanov und Geake (2003) sowie McKelvie und Low (2002). Diese Experimente weisen darauf hin, dass eine gesteigerte Gehirnaktivität nichts ist, was für das Hören von Mozart-Musik spezifisch ist, sondern dieser Effekt durch ganz unterschiedliche Stimuli hervorgerufen werden kann (Schumacher 2006, S. 14). Steele (2000) und Thompson et al. (2001) verfassten auf Grund der Ergebnisse die „Erregungs- und Stimmungs-Hypothese“ (arousal-and-mood-hypothesis). Mozarts Musik ist nach diesem Modell nur eine mögliche Form eines Stimulus, der sich positiv auf die Stimmung und die Erregung der zuhörenden Person auswirkt und somit bei ganz unterschiedlichen Tätigkeiten einen positiven Einfluss auf die Leistung haben kann (Schumacher 2006, S. 15).

Zu diesem Ergebnis kam auch eine deutsche Untersuchung, die 2007 unter der Leitung von Schumacher von neun Neurobiologen und Psychologen im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung durchgeführt wurde. Die Expertengruppe kam zu dem Ergebnis, dass sich „unter bestimmten Bedingungen durch das Hören von Musik kurzfristige Leistungssteigerungen in Bezug auf unterschiedliche kognitive Fähigkeiten erzielen lassen“ (Schumacher 2006, S. 16). Das Zustandekommen dieser Effekte erklären die Wissenschaftler damit, „dass durch die Steigerung der kognitiven Erregung sowie durch die Verbesserung der Stimmung die Leistungsbereitschaft erhöht wird“ (Schumacher 2006, S. 16). Dies lässt sich allerdings nicht nur mit Mozart erreichen, sondern genauso, wenn nicht sogar besser, mit Hilfe der jeweiligen Lieblingsmusik - jedoch auch durch andere angenehme Stimuli wie beispielsweise das Vorlesen von Geschichten, Kaffeetrinken oder das Verzehren von Süßigkeiten. Bei Kindern konnten auch kurzfristige Effekte durch das Vorsingen oder das aktive Singen von Kinderliedern erzielt werden (Schumacher 2006, S. 15-17). „Der Mozart-Effekt beruht folglich nicht auf einer dauerhaften

Steigerung der allgemeinen Intelligenz oder der Verbesserung einzelner kognitiver Fähigkeiten, sondern allein darauf, dass die Versuchspersonen durch das Hören der Musik kurzfristig in einen besonders leistungsbereiten Zustand versetzt werden“ (Schumacher 2006, S.16). Immerhin halten die Wissenschaftler fest, dass diese leistungsfördernden Effekte für ca. 20 bis 30 Minuten anhalten können (Schumacher 2006, S.16).

In einer Untersuchung von Husain et al. (2002) zum räumlich-visuellen Vorstellungsvermögen wurde den Probanden vor dem Lösen der Aufgaben eine Mozart Sonate (KV 448) präsentiert. Die Sonate variiert allerdings in den Testbedingungen im Tempo (langsam und schnell) oder in der Tonart (Dur und Moll). Diese Veränderungen der Sonate von Tempo und Tonart führten zu unterschiedlichen Stimmungen und Erregungszuständen, die wiederum zu Differenzen des räumlich-visuellen Vorstellungsvermögens bei den Leistungen führten. Die Versuchspersonen, die die Musik in Dur oder mit schnellem Tempo gehört hatten, zeigten bessere Leistungen gegenüber den Personen, denen die Musik in Moll oder im langsameren Tempo vorgespielt wurde. Dies heißt auch, dass Mozart-Musik nicht an sich zu besserer Stimmung und höherer kognitiver Erregung führt (Husain et al. 2002; Schumacher 2006, S. 15).

Schellenberg und Hallam (2005) führten eine Studie durch, in der der Einfluss der Musikpräferenz auf die Leistungssteigerung des räumlichen Vorstellungsvermögens bei über 8100 Schulkindern (im Alter von 10 – 11 Jahren) getestet wurde. Die Untersuchung prüfte die Bedeutung der Musik auf Stimmung, Erregung und kognitive Leistungen. Es konnte nachgewiesen werden, dass die Kinder bessere Raumvorstellungsleistungen nach dem Hören von Popmusik (Blur, Mark Morrison und andere) zeigten als nach dem Anhören von Mozarts Musik (Streichquintett Nr. 5 in D-Dur, KV 593) oder dem Hören einer wissenschaftlichen Diskussion über den Mozart-Effekt. Offensichtlich führte die Musik, welche den Kindern gefiel, ihnen vertraut war und die gerade populär war, zu besseren Leistungen der verwendeten Tests. In Anlehnung an den Mozart-Effekt wurde der Effekt „Blur-Effekt“ genannt (Schellenberg, Hallam 2005).

Die bis jetzt umfangreichste Metaanalyse „Mozart effect – Shmozart effect“ des Psychologen Pietschnig der Wiener Universität, die 2010 in „Intelligence 38“ publiziert wurde, wertete 39 Studien zum Mozart–Effekt aus. Pietschnig kommt nicht zu dem Schluss, dass es keinen Effekt gibt. Der Effekt ist nur sehr klein, daher nicht signifikant und er gilt auch nicht spezifisch für Mozart. Zwar ist tatsächlich eine Verbesserung des räumlichen Vorstellungsvermögens für kurze Zeit festgestellt worden (wenn auch viel geringer als in der Arbeit von Rauscher), diese ist allerdings nicht stärker als nach der Beschäftigung mit anderen anregenden Inhalten wie etwa einem Roman von Stephen King, Pop- oder Rockmusik (Pietschnig 2010, S. 114-123). “We could show that the overall estimated effect is small in size ($d=0.37$, 95% CI [0.23, 0.52]) for samples exposed to the Mozart sonata KV 448 and samples that had been exposed to a non-musical stimulus or no stimulus at all preceding spatial task performance. Additionally, calculation of effect sizes for samples exposed to any other musical stimulus and samples exposed to a non-musical stimulus or no stimulus at all yielded effects similar in strength ($d=0.38$, 95% CI [0.13, 0.63]), whereas there was a negligible effect between the two music conditions ($d=0.15$, 95% CI [0.02, 0.28]). Furthermore, formal tests yielded evidence for confounding publication bias, requiring downward correction of effects. The central finding of the present paper however, is certainly the noticeably higher overall effect in studies performed by Rauscher and colleagues than in studies performed by other researchers, indicating systematically moderating effects of lab affiliation. On the whole, there is little evidence left for a specific, performance-enhancing Mozart effect.” (Pietschnig 2010, S. 114).

Wie deutlich wird, gibt es viele Studien, Untersuchungen und sonstige Arbeiten zum Mozart-Effekt. Zusammenfassend lässt sich sagen, es kann tatsächlich ein kurzer, vorübergehender, leistungssteigernder Effekt durch Musikhören, sei dies nun Mozart, Schubert, Popmusik oder auch das Hören einer Geschichte, auftreten. Wichtig ist allerdings, dass die Stimuli der Präferenz der Person entsprechen und auf sie anregend wirken. Fröhliche und schnelle Musik führt, im Gegensatz zu Entspannungsübungen oder Musik mit „traurigem“ Charakter, zu einer Aktivierung der kognitiven Leistung, da sich die Person kurzzeitig in einer besseren Stimmung befindet und eine höhere kognitive Erregung zeigt. Dies führt zu einer höheren Leistungsbereitschaft und somit zu kurzzeitig besseren Leistungen im räumlich -

visuellen Denken gegenüber Personen, die keinen bevorzugten Reizen ausgesetzt sind. Folglich beruht der Mozart-Effekt nicht auf einer Verbesserung einzelner kognitiver Fähigkeiten oder einer dauerhaften Steigerung der allgemeinen Intelligenz, sondern darauf, dass die Versuchspersonen durch das Hören der Musik vorübergehend in einen leistungsbereiteren Zustand versetzt werden. „Insgesamt ist festzuhalten, dass das kurzfristige passive Hören einer Mozart-Sonate keinen allgemeinen leistungssteigernden Effekt auf verschiedene kognitive Funktionen ausübt. Somit scheint die weit über das Ziel hinausreichende Behauptung, dass 10 Minuten passives Hören der Mozart-Sonate auch die allgemeine Intelligenz fördere, widerlegt zu sein“ (Jäncke 2008, S. 39). Das bloße Anhören klassischer Musik fördert demnach nicht die Intelligenzentwicklung bei Kindern. Hören Kinder jedoch Musik, die ihrem jeweiligen Geschmack und ihrer Stimmung entspricht, kann dies zu einer Steigerung der Leistungsbereitschaft führen, welche wiederum Lernprozesse positiv beeinflussen könnte, doch die Effekte sind kurzfristig und minimal.

5.3.4 Hintergrundmusik als Lernhilfe bei Kindern

Wie bereits besprochen, ist der Einfluss von Musik während der Bearbeitung mentaler Aufgaben vielschichtig und nicht einfach zu prüfen. Wie im Kapitel des Mozart-Effekts ausführlich dargestellt, führt das Hören von Musik nicht per se zu besseren kognitiven Leistungen und zu keiner langfristigen Steigerung der allgemeinen Intelligenz. Doch viele Kinder hören beim Lernen Musik. Daher soll hier noch genauer auf die Wirkung von Hintergrundmusik während des Lernens eingegangen werden. Wie wirkt sich Musikhören während der Bearbeitung der Hausaufgaben von Kindern aus? Können sich Kinder mittels Musik beim Lernen länger und besser konzentrieren?

Für das erfolgreiche Lernen ist das Arbeitsgedächtnis von besonderer Bedeutung. „Die Funktion des Arbeitsgedächtnisses besteht darin, Informationen kurzzeitig bereitzuhalten, zu aktualisieren und miteinander zu verknüpfen. [...] Vor allem das Verknüpfen von Informationen in einer bestimmten sequenziellen Anordnung wird von Hintergrundschaall beeinträchtigt [...]. In Tests, in denen das serielle Kurzzeitbehalten geprüft wird, waren bei bestimmtem Hintergrundschaall Fehlererhöhungen bis zu 30 Prozent möglich. Hintergrundsprache und bestimmte Hintergrundmusik lösten hierbei die stärksten Störwirkungen aus. Dieser Störeffekt, der ursprünglich als Irrelevant speech effect bezeichnet wurde und heute als

Irrelevant sound effect bekannt ist, ist unabhängig vom Bedeutungsgehalt der Hintergrundsprache. Fremdsprache beeinträchtigt in gleicher Weise wie Muttersprache“ (Hellbrück 2008, S. 23-24). Der Störeffekt wird auch nicht durch die Lautstärke oder eine Gewöhnung an den Hintergrundschall beeinflusst. Als entscheidend stellte sich allerdings der Sprachgehalt in der Musik und die zeitliche Struktur des Hintergrundschalls heraus. So zeigen Vokalmusik mit klar artikulierter Sprache oder Instrumentalmusik, die eine ausgeprägte Segmentierung aufweist, stärkere Störeffekte als „sanfte“, gleichmäßige Instrumentalmusik. Gesungene Lieder stellen eine weit größere Störung als reine Instrumentalmusik dar. Jedoch kann Musik durchaus effektiv zur Maskierung unerwünschter Hintergrundgeräusche dienen und somit auch erleichternd auf das Arbeiten einwirken (Hellbrück 2008, S. 23-24).

Allgemein ist (leider) festzuhalten, dass die Verifizierung einer positiven Wirkung des passiven Musikhörens beim Lösen von kognitiven Aufgaben im Lichte einer ernsthaften wissenschaftlichen Auseinandersetzung eher ernüchternd ausfällt und diese wie so viele eindrucksvolle Hypothesen differenziert betrachtet werden muss (Jäncke 2008, S. 233). Es gibt sowohl fördernde als auch ablenkende Effekte von Hintergrundmusik auf das kognitive Arbeiten. Ausschlaggebend für die positive oder negative Wirkung von Hintergrundmusik auf die Arbeitsleistung bzw. des Lernen ist die Hörerpersönlichkeit, d.h. der eigene Musikgeschmack, die Stimmungslage der Person, die Gewohnheit, beim Arbeiten bzw. beim Lernen Musik zu hören, sowie die Komplexität der zu lösenden Aufgaben (Hellbrück 2008, S. 25-26).

Es muss grundsätzlich festgestellt werden, dass das passive Hören von spezieller Musik, wie z.B. das Hören von Barockmusik, keinen allgemeinen lernfördernden Einfluss hat. „Es gibt vielmehr fördernde und nicht fördernde Einflüsse des passiven Musikhörens auf kognitive und motorische Leistungen. In der Regel kann man festhalten, dass Hintergrundmusik auf die Leistungen in der Primäraufgabe umso negativer wirkt, je schwieriger die Primäraufgabe ist“ (Jäncke 2008, S. 406). Denn Hintergrundmusik ist wie eine zusätzliche Aufgabe zu betrachten, die unsere Denkreisourcen mitnützt und die eventuell Ressourcen für unsere Hauptaufgabe beansprucht und damit einen negativen Einfluss auf die Leistung in der Hauptaufgabe hat. Andererseits können vor allem kurze Phasen von Hintergrundmusik gelegentlich stimmungsaufhellend und aktivierend wirken und

dadurch verbessernd auf die Arbeitsleistung einwirken. Vor allem wenn man müde ist, kann stimmungsaufhellende Musik positiv auf die Leistung wirken (Jäncke 2008, S. 406-407).

Eine Untersuchung von Mayfield und Moss (1989) befasste sich mit dem Einfluss des Musiktempo auf die Arbeitsleistung. Mayfield und Moss kamen zu dem Schluss, dass langsame Musik (wie erwartet) eine beruhigende Wirkung hat, jedoch ein quantitatives und schnelles Arbeiten vermindere. Hingegen führe schnelle Musik zu einem gesteigerten Arbeitstempo, obwohl der dadurch empfundene Stress als unangenehm wahrgenommen wird.

Dieser Annahme steht jedoch die Studie von Hallam und Price (2002) entgegen. Deren Studie besagt, dass Volksschulkinder bessere Gedächtnisleistungen erbrachten, während sie beruhigende Hintergrundmusik hörten. Ihre Leistungen nahmen allerdings stark ab, wenn die Musik als unangenehm und aggressiv empfunden wurde.

Es gibt einige Arbeiten, die sich mit dem Einsatz von Hintergrundmusik in Klassenzimmern beschäftigen. Hierbei wurde mehrmals beobachtet, dass Hintergrundmusik während des Unterrichts positiv auf die Arbeitsatmosphäre, die Aufmerksamkeit und Lernbereitschaft der Kinder wirkt. Weiters konnte gezeigt werden, dass Musikhören vor, während und nach dem Lernen bei kognitiv beeinträchtigten Personen durchaus zu einer Verbesserung der Lern- und Gedächtnisleistung führt (Jäncke 2008, S. 219). Die Studie von Hallam und Price (1998) konnte zeigen, dass Musik, vor allem bei Kindern mit Verhaltens- und emotionalen Störungen zu einer Verbesserung der Konzentrationsfähigkeit führte. Besonders deutlich zeigte sich dieser Effekt bei Kindern mit Hyperaktivitätssyndrom.

Nicht nur die Hörerpersönlichkeit ist ausschlaggebend für die Wirkung des passiven Musikhörens, sondern auch Bildungs- und Musikerfahrungen haben einen erheblichen Einfluss (Jäncke 2008, S. 406). So zeigte sich in einer Studie von Etagh & Ptasnik (1982), dass jene Testpersonen, die häufig mit Musik lernten und sich somit kaum durch Musikbeschallung gestört fühlten, bessere Leistungen erbrachten. Dagegen erzielten Personen, die selten mit Musik lernten, bessere Ergebnisse ohne gleichzeitige Musikdarbietung.

Der Einfluss des passiven Musikhörens fällt in den Untersuchungen bei Erwachsenen eher widersprüchlich und ernüchternd aus, doch bei Kindern und Probanden mit intellektuellen Einschränkungen zeigt sich der Einfluss von Hintergrundmusik auf das Lernen durchgängig stärker und in der Regel als fördernd (Jäncke 2008, 234).

Dass Hintergrundmusik sowohl eine fördernde als auch eine hemmende Wirkung auf kognitive Leistungen ausüben kann, ist einleuchtend. Denn wenn man einer bestimmten Tätigkeit (z.B. Lernen) nachgeht und gleichzeitig in eine andere Tätigkeit eingebunden ist (z.B. Musikhören), vollführt man eigentlich zwei Tätigkeiten gleichzeitig, man ist einer sog. Doppeltätigkeit ausgesetzt. Man kann bei Doppeltätigkeiten beide Tätigkeiten mit gleicher Konzentration ausführen oder sich auf eine Tätigkeit verstärkt konzentrieren. Je mehr man sich auf die Primäraufgabe (z.B. Lernen) konzentriert und je weniger Aufmerksamkeit der Sekundäraufgabe (z.B. Musikhören) zukommt, desto besser ist die Leistung der Primäraufgabe. Konzentriert sich jedoch die Verarbeitungskapazität auf die Sekundäraufgabe, kommt es zum Leistungsabfall der Primäraufgabe (Jäncke 2008, S. 214-217). „Fördernde Einflüsse von Hintergrundmusik wurden insbesondere für solche Musik berichtet, welche keine besonders intensiven Aufmerksamkeitskapazitäten erfordert und auch nicht mit verbalen Leistungen interferiert“ (Jäncke 2008, S. 212).

Die meisten leistungssteigernden Effekte von Hintergrundmusik wurden im Zusammenhang mit Musik berichtet, die die Versuchspersonen als angenehm und beruhigend empfanden. Es konnte jedoch keine besonders starke Leistungssteigerung bei klassischer Musik oder insbesondere bei Barockmusik festgestellt werden. Im Allgemeinen wiesen die meisten Untersuchungen darauf hin, dass angenehme und beruhigende Hintergrundmusik (unabhängig vom Musikgenre) eher einen fördernden Effekt auf die allgemeine Intelligenz, universitäre Prüfungsleistungen, Rechenleistungen, Leseverständnis, Vokabellernen und räumliche Wahrnehmungsleistungen ausübt (Jäncke 2008, S. 212-213).

„Viele Einflüsse der Hintergrundmusik auf das Lernen und das Gedächtnis können mit dem theoretisch gut begründeten Modell des kontextabhängigen Gedächtnisses erklärt werden. Im Rahmen dieses Modells hängt die Gedächtnisstärke einer

gespeicherten Information davon ab, wie viele weitere Informationen mit dieser Information assoziiert sind. Auf diese Art und Weise kann Musik als Hinweisreiz für andere Informationen dienen. Musik kann auch den Kontext definieren, der mit der zu lernenden Information gekoppelt ist“ (Jäncke 2008, S. 234-235). Das Forschungsgebiet, das den Effekt von Hintergrundmusik auf Gedächtnis- und Lernleistung mit dem Modell des „kontextabhängigen Gedächtnisses“ beschreibt, bedarf allerdings weiterer Untersuchungen.

Abschließend kann gesagt werden, dass die durchgeführten Untersuchungen sowohl positive wie negative Effekte auf das kognitive Arbeiten bei Hintergrundmusik aufzeigen. Offensichtlich hängt der Effekt des passiven Musikhörens nicht nur von der gehörten Musik, sondern auch stark von anderen Einflussfaktoren wie der Hörerpersönlichkeit, der momentanen Stimmung der Hörerperson, der Erfahrung mit dem Hören von Musik während des Lernens, der Musikbildung, der Komplexität der Aufgaben, den unterschiedlichen Aktivierungsniveaus des Hörers sowie der emotionalen Wirkung der Musik auf den Hörer ab (Jäncke 2008, S. 197-235 und S. 405-406; Kopiez 2008, S. 531-533).

6 Musikalische Betätigung und ihre Wirkung auf Kinder

Die durch den „Mozart-Effekt“ ausgelöste Meinung, dass Musikhören, also die Rezeption von Musik, sich positiv auf die kognitive Entwicklung von Kindern auswirkt, aber gerade auch durch die Gegenmeinung wurde das Interesse an möglichen Zusammenhängen zwischen aktivem Musizieren und Transfereffekten mit anderen Bereichen geweckt.

Im Folgenden wird die Frage behandelt, ob musikalische Früherziehung einen positiven Einfluss auf die Entwicklung von Kindern bewirken kann.

Ebenso wie zur Wirkung des Musikhörens auf Kinder gibt es auch eine Reihe von Studien zu den Auswirkungen des aktiven Musizierens auf die Entwicklung im Kindesalter. Sie prüfen, ob musikalische Früherziehung den Intelligenzquotienten erhöht, ob sich die Struktur des Gehirns z.B. nach regelmäßigem Klavierspiel verändert und ob Musikunterricht das Lernen sozialer Fähigkeiten von Kindern fördert (siehe die folgend behandelten Studien z.B. Weber et al. (1993), Costa-Giomi (1999), Bastian (2000), Schellenberg (2004)). In den Musikunterricht der Kinder wird nicht selten die Hoffnung gesetzt, dass Kinder nicht nur musikalische Grundlagen wie Singen und eventuell ein Instrument spielen lernen, sondern dass Transfereffekte in andere außermusikalische Bereiche u.a. kognitive Kompetenzen, gefördert werden. Weit verbreitet sind z.B. die Annahmen, dass durch Musikunterricht die Fähigkeit zum abstrakten Denken oder mathematische Leistungen oder das Sozialverhalten gefördert werden (Schumacher 2006, S.5).

Doch wie verhält sich der Einfluss des aktiven Musizierens tatsächlich auf die Entwicklung bei Kindern? Kann durch musikalische Früherziehung die Sozialkompetenz von Kindern gefördert werden? Lässt sich die Intelligenz langfristig erhöhen, wenn man regelmäßig übt ein Instrument zu spielen oder zu singen?

Die unten ausgeführten Beiträge beschäftigen sich mit möglichen Auswirkungen des aktiven Musizierens auf die physiologische, psychische und kognitive Entwicklung von Kindern.

6.1 Wirkung auf die physische Entwicklung

6.1.1 Auswirkung der musikalischen Betätigung auf die Gesundheit

Im Allgemeinen gilt zu bedenken, dass die mögliche Einflussnahme von Musik, die im Kapitel: „Musik und ihre Wirkung auf den Menschen“ beschrieben wurde, natürlich auch für Kinder gilt. So stärkt z.B. Singen nicht nur das Immunsystem von Erwachsenen, sondern auch von Kindern. Eine Studie mit krebserkrankten Kindern zeigte, dass die singenden Kinder im Vergleich zu den nicht singenden Kindern schon nach kurzer Zeit einen erhöhten Immunglobulin-A-Spiegel aufwiesen, ein Antikörper, der das Immunsystem schützt (Bossinger 2005, S. 127). Allerdings fehlt in der Untersuchung eine geeignete Kontrollgruppe, die belegt, dass der erhöhte Immunglobulin-A-Wert tatsächlich auf das Singen zurückzuführen ist.

6.1.2 Musiktherapie bei Kindern

Im stationären Bereich wird Musiktherapie gleichermaßen bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen angewendet, während in der ambulanten Praxis der Behandlungsschwerpunkt derzeit deutlich im Bereich der Kindermusiktherapie liegt (Plahl 2008, S. 633). „Offensichtlich eignet sich Musik besonders gut dafür, Kinder therapeutisch zu unterstützen, wenn ihre Entwicklung durch Störungen, Krankheiten oder Behinderungen erschwert ist“ (Plahl 2008, S. 634). Musiktherapie wird bei Kindern zunehmend eingesetzt, denn sie zeigen, im Gegensatz zu Erwachsenen, die einen wesentlich höheren Therapieumfang benötigen, schon bei einer relativ kurzen Dauer der Therapie Erfolge (Nickel et al. 2007, S. 59). Weiters gilt Musiktherapie als besonders geeignet für die Therapie von Kindern, denn sie bietet die Möglichkeit, sich auf der nonverbalen Ebene auszudrücken und so mit anderen leichter in Beziehung zu treten und Defizite aufzuarbeiten. Musiktherapie kann neben der Symptomreduktion weitere günstige Effekte aufweisen; so wird durch das aktive Erlernen von Bewältigungsstrategien schon im Kindesalter die Selbstkontrolle über die Störung gefördert. Ferner bleibt der Einsatz von Musiktherapie zur Schmerzbehandlung, im Gegensatz zu medikamentöser Behandlung, ohne negative Nebenwirkungen (Nickel et al. 2007, S. 57-64; Plahl 2008, S. 633-635).

Eine medizinisch kontrollierte Studie von Nickel et al. (2007) zur Therapie bei Kindern mit Migräne behandelt den Einsatz von Musik zu Heilungszwecken. „Das

Behandlungskonzept wurde im Rahmen einer prospektiven, kontrollierten und randomisierten Studie zur prophylaktischen Therapie bei Kindern mit Migräne angewendet und gegen ein pflanzliches Medikament (Petadolex®) und Placebo evaluiert“ (Nickel et al. 2007, S. 64). Insgesamt nahmen 58 Kinderpatienten zwischen 8 und 12 Jahren mit der Diagnose einer Migräne an der Untersuchung über drei Monate teil. Die Kinder wurden nach dem Zufallsprinzip in drei fast gleich große Gruppen aufgeteilt und erhielten alle über denselben Zeitraum gleichermaßen ihre ärztliche Betreuung weiter. Die erste Gruppe erhielt Musiktherapie, die zweite Gruppe wurde mit einem Migränemedikament behandelt und die dritte Gruppe erhielt ein Placebomedikament. Wobei die musiktherapeutische Behandlung 12 wöchentliche Behandlungseinheiten à 50 Minuten umfasste. „Erhoben wurden Daten zum Schmerz (Frequenz, Dauer, Stärke von Migräneattacken) und zur Befindlichkeit (Angst, Depression) [...]. Als Hauptzielkriterium wurde die Reduktion der Migräneattackenfrequenz definiert“ (Nickel et al. 2007, S. 60-64).

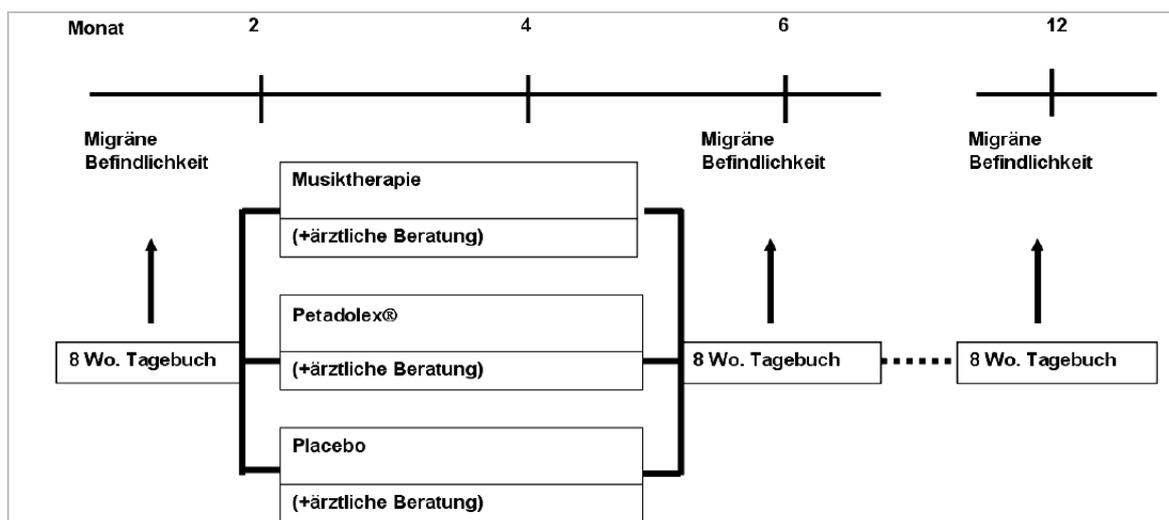


Abbildung 13: Studiendesign zu Musiktherapie bei Kindern mit Migräne
(Nickel, Oelkers-Ax, Hillecke, Resch, Bolay 2007, S. 62)

Das Ergebnis zeigt, „dass Musiktherapie eine effektive prophylaktische Behandlungsmethode für diese Patientengruppe darstellt. Sie weist in Bezug auf das Hauptzielkriterium, Reduktion der Migräneattackenfrequenz, die durchschnittlich höchste Erfolgsrate der untersuchten Gruppen auf. So erzielte die Musiktherapie im Durchschnitt eine Verringerung der Migräneaktivität um 63% und erwies sich somit als signifikant placeboüberlegen. 67% der Musiktherapiekinder erreichten eine Symptomreduktion von mindestens 50%, gelten also nach den Richtlinien der International Headache Society als responders und damit als erfolgreich therapiert.

Auch in Bezug auf dieses Kriterium erweist sich die Musiktherapie als signifikant placeboüberlegen“ (Nickel et al. 2007, S. 65). Allerdings gilt zu bedenken, dass die Musiktherapie kinder während der Therapiezeit besonders intensive Betreuung erhielten und sogar ihre Familien in die Therapie miteinbezogen wurden. Interessant wäre daher ein Vergleich zwischen der Behandlung von Musiktherapie und einer anderen anerkannten Psychotherapie (z.B. Verhaltenstherapie oder Familiensystemische Therapie).

6.1.3 Auswirkung musikalischer Betätigung auf die Körperkontrolle

Wie im Kapitel „Musikrelevante Entwicklung von Kindern“ geschildert, ist bei Kindern das musikalische Erleben an ihre Motorik gekoppelt. Weiters verlangt das Instrumentalspiel hoch komplexe sensomotorische Fähigkeiten. Daher ist die Frage naheliegend, ob sowohl die Grob- als auch die Feinmotorik bei musikalisch geförderten Kindern besser entwickelt ist als bei Kindern, die keine besondere Förderung erhalten.

In einer 15-monatigen Langzeitstudie von Gruhn (2001) zum musikalischen und motorischen Verhalten von Kindern zwischen ein bis drei Jahren zeigte sich, dass die Kinder der Musikgruppe gegenüber der Kontrollgruppe, die keine musikalische Früherziehung erhielt, hinsichtlich der Koordination und der Synchronisation ihrer Bewegungen signifikant besser abschnitten. Weiters konnte ein deutlicher Zusammenhang zwischen Stimme, Rhythmusgefühl und Bewegung festgestellt werden, da die Kinder mit der besten Körperkontrolle, d.h. jene, die sich koordiniert und synchron mit der Musik bewegen, oft jene sind, welche am saubersten Töne nachsingen und am präzisesten Rhythmen wiedergeben können (Gruhn 2001, S.157-168). Die statistischen Korrelationswerte dazu sind auffallend hoch und bewegen sich im signifikanten bis hochsignifikanten Bereich (Gruhn 2001).

Musizieren verlangt eben eine feinmotorische Präzision und fordert die menschliche Physiologie oft bis an ihre Grenzen. Die für die Ausübung musikalischer Betätigung benötigten, hochkomplexen Bewegungsabläufe werden beim Üben streng vom Gehör kontrolliert und im Gehirn in den sensomotorischen Arealen weiter verarbeitet. Die Bewältigung der vielfältigen musikalischen Herausforderungen stellt somit eine komplexe Leistung dar, welche Kinder stark fordert. Das Beherrschen eines Instruments muss schon in der Kindheit trainiert werden um zu einer Perfektion, wie sie Profimusiker benötigen, zu gelangen (Gruhn, 1998, S. 114).

„Singen und andere musikalische Aktivitäten bieten eine Gelegenheit, motorische Fertigkeiten zu trainieren“ (Gembris 2005, S, 243).

6.2 Wirkung auf die psychische Entwicklung

6.2.1 Auswirkung der musikalischen Betätigung auf die emotionale Entwicklung

Die Entwicklung des Musizierens und des Singens sind beim Kind Teil des Spiels. Das Spielen, Musikmachen und das Singen sind in der Kindheit ursprünglich mit positiven Emotionen verbunden. Denn Musizieren und Singen sind anfänglich mit lustvollem körperlich-emotionalem Zustand verbunden; so ist es möglich, durch Musikmachen und Singen gezielt negative Gefühlszustände abzuschwächen, zu überwinden oder zu bewältigen (Stadler Elmer 2008, S. 145-148). Dass Emotionen stark mit Sprache und Musik verbunden ist, lässt sich auch daran erkennen, dass Erwachsene gegenüber Kindern oft intuitiv musikalische Mittel verwenden, um positive emotionale Zustände hervorzurufen und zu intensivieren oder negative Zustände einzudämmen. Musizieren und besonders Singen erweist sich als besonderes Mittel um bei Kindern Emotionen, Affekte und Stimmungen zu regulieren (Stadler Elmer 2008, S. 148-152). Man singt, wenn sich ein Kind verletzt, um den Schmerz zu lindern, man singt ein Schlaflied für das Kind, damit es ruhig in den Schlaf findet, man singt mit dem Kind während der Autofahrt um das Kind bei Laune zu halten oder singt ein Geburtstagslied um die Feierlichkeit zu unterstreichen. „Das Singen als die einfachste und früheste Form des Musizierens ist darauf ausgerichtet, in den Menschen Emotionen auszulösen und bereits erlebte Gefühlszustände wiederum zu vergegenwärtigen [...]. Singen oder Musizieren ist eine soziale und sozial vermittelte Handlung. Musikalische Entwicklung verläuft in enger Verbindung mit anderen Bereichen, z. B. mit der Entwicklung der Sprache, der Emotionen, der sozialen Beziehungen, der Wahrnehmung, des symbolischen Denkens und der Entstehung von kultureller Identität“ (Stadler Elmer 2008, S. 145).

Deutlich lässt sich die stimmungs- und emotionsregulierende Funktion des Musizierens an den verschiedensten Liedformen wie das Wiegen-, Spiel-, Liebes-, Klage-, Arbeits-, Spottlied usw. erkennen (Stadler Elmer 2008, S. 152).

6.2.2 Auswirkung der musikalischen Betätigung auf die Entwicklung der Sozialkompetenz und bestimmter Persönlichkeitsmerkmale

Musizieren kann das Gemeinschaftsgefühl fördern, das gemeinsame Üben, die gemeinsamen Erfolgserlebnisse, das sich aufeinander Einlassen und aufeinander Achten tragen dazu bei, dass in Musikgruppen kollektive Gefühle von Gemeinschaft und Zusammengehörigkeit entstehen und verstärkt werden können. „Wer mitmacht, trägt zum Gelingen bei und gehört dazu. «Soziale Zugehörigkeit» ist ein Grundbedürfnis des Menschen“ (Stadler Elmer 2008, S. 152-153).

In Verbindung mit positiven Effekten von Musik auf Kinder wird im deutschsprachigen Raum die Langzeitstudie des Musikpädagogen Prof. Dr. Hans-Günther Bastian (2000) am häufigsten erwähnt. Zu dieser Studie gab es Vorabveröffentlichungen in der Presse und Rundfunkinterviews, die hohe Erwartungen aufkommen ließen. Viele populärwissenschaftliche Zeitschriften, aber auch die Tagespresse (z.B. Eltern, Spiegel, Frankfurter Allgemeine Zeitung, Neue Zürcher Zeitung etc.) reagierte euphorisch und brachten Schlagzeilen wie „Intelligenz fördern: Musik macht Kinder schlau“ (Eltern, 2010). Dies trug dazu bei, dass die Untersuchung schon im Vorfeld populär wurde. Vor allem wurde die Vorstellung geweckt, dass nachhaltiger Musikunterricht die Intelligenzleistung und die soziale Entwicklung von Kindern fördert (Jäncke 2008, S. 78-82).

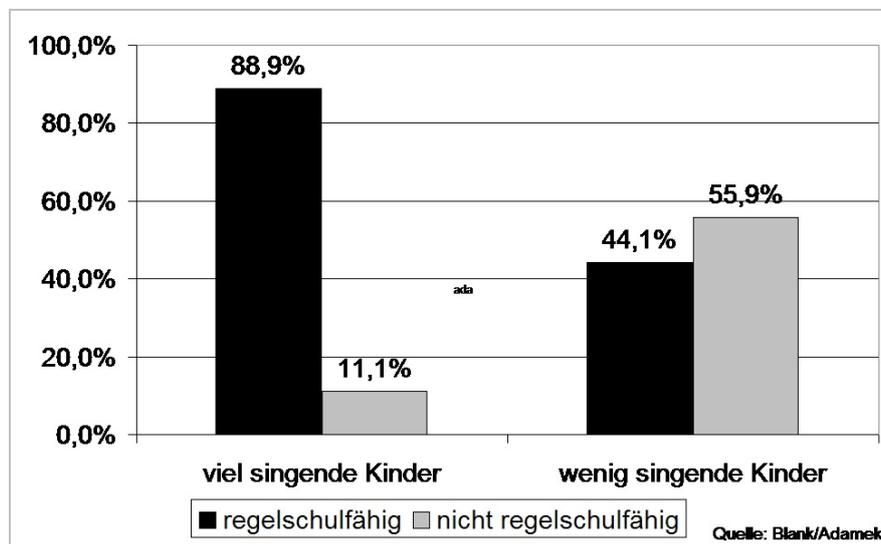
In der sechsjährigen Untersuchung von Bastian wurden die Auswirkungen eines erweiterten Musikunterrichts auf Volksschulkinder geprüft. An der Studie nahmen 170 Berliner Kinder teil, von denen der Großteil (123 Kinder) zusätzlich Musikunterricht erhielt während die Kontrollgruppe nur den normalen Grundschulmusikunterricht absolvierte. Es wurden sowohl Auswirkungen des Musikunterrichts auf kognitive Leistungen als auch auf soziale und emotionale Persönlichkeitsmerkmale gemessen. Zwei Ergebnisse der Bastian-Studie werden immer ganz besonders hervorgehoben: „Erstens zeigten die Musik-Kinder im Vergleich zu denen, die keinen erweiterten Musikunterricht hatten, signifikant höhere Werte in einem Intelligenztest. Zweitens war die gegenseitige Ablehnung der Kinder untereinander in den Musikklassen geringer als in den anderen Klassen“ (Gembris 2003, S. 2). Im folgenden Absatz wird der zweite Aspekt behandelt (die intelligenzfördernde Wirkung von Musikunterricht wird im Kapitel „Wirkung auf kognitive Entwicklung“ erörtert).

Überprüft man die Hypothese der Bastian-Studie, dass zusätzliches musikalisches Training die sozialen Kompetenzen bei Kindern verbessert, muss man feststellen, dass sich das Sozialverhalten der Musik-Kinder nicht im Allgemeinen verbessert. Das Sozialverhalten wurde mit einer Reihe von psychologischen Tests untersucht, vor allem mit Hilfe von sog. Soziogrammen. Hierbei werden die Kinder befragt, wie positiv oder negativ sie ihren MitschülerInnen gegenüberstehen. Die Tests wurden insgesamt sechsmal durchgeführt. Doch ausschließlich einmal wiesen die Kinder mit erweitertem Musikunterricht mehr Ergebnisse der „positiven Aussagen“ auf. (Bastian 2000, S. 81-85). Am Ende der Studie waren sogar keine Unterschiede mehr zwischen den Musik-Kindern und den anderen Kindern vorhanden. Etwas aussagekräftiger sind die „negativen Aussagen“ über die MitschülerInnen (Gembris 2003, S. 3-4). Hier zeigte sich innerhalb der sechs Testzeitpunkte in der Hälfte der Tests, dass die Musik-Kinder, im Vergleich zu den Nicht-Musik-Kindern, andere Kinder weniger ablehnen. D.h. Die Musik-Kinder mögen sich untereinander nicht mehr als die anderen, aber sie lehnen sich gegenseitig weniger ab. Zumindest ist der Unterschied bei drei von sechs Messzeitpunkten statistisch signifikant (Gembris 2003, S. 3-4; Jäncke 2008, S. 85-88). Dies hält Bastian „für den sozial-, bildungs- und schulpolitisch wichtigsten Befund dieser Langzeitstudie“ (Bastian 2000, S. 306). Die Studie weist jedoch eine Menge methodischer Schwachstellen auf; so verfügte sie über keine vergleichbare Kontrollgruppe mit zusätzlichem Unterricht in einem anderen Fach und selbst die Vergleichsgruppe ohne zusätzlichen Unterricht bestand aus weit weniger Kindern (47 Kinder) als die Musikgruppe (170 Kinder).

Eine weitere sehr populäre Studie zur Wirkung von musikalischer Betätigung auf die Entwicklung von Kindern ist die Untersuchung „Singen in der Kindheit - Eine empirische Studie zur Gesundheit und Schulfähigkeit von Kindergartenkindern und das Canto elementar Konzept zum Praxistransfer“. Die Studie wurde vom Soziologen Dr. Thomas Blank (Universität Bielefeld) und vom Pädagogen Dr. Karl Adamek (Universität Münster) gemeinsam mit dem Gesundheitsamt der Stadt Münster durchgeführt. Die Studie wird gerne als Beweis angeführt, dass Kinder, die viel singen, schlauer, gesünder und sozialer sind.

Für die empirische Untersuchung wurden 500 Kindern mit umfangreichen medizinischen und psychologischen Tests auf ihre Schultauglichkeit vom Gesundheitsamt Münster geprüft, die erhobenen Daten wurden mit ihrer

Gesangsqualität in Beziehung gesetzt. Von den Kindergartenkindern wurden Gesangsversuche aufgenommen und von zwei Musikpädagogen und einem Mediziner für kindliches Hören wurde die Stimmqualität beurteilt. An Hand der Gutachten über die Stimmqualität wurden die schlechtesten 25% der Sänger mit den besten 25% verglichen und mit den Einstufungsdaten in Beziehung gesetzt (Adamek und Blank 2010, S. 65). Ein zentrales Ergebnis der Studie war, dass viel singende fünfjährige Vorschulkinder signifikant häufiger im Rahmen der Schuleingangsuntersuchung als regelschulfähig beurteilt wurden. Folglich wurden viel und gut singende Kinder zu 88% als schulfähig eingestuft, hingegen erreichten wenig singende Kinder lediglich zu 44% das Urteil: regelschulfähig (Adamek und Blank 2010, S. 80-89).



**Abbildung 14: Korrelation von Singverhalten und Regelschulfähigkeit von Kindern
(Adamek und Blank 2010, S. 84)**

Wie die Grafik zeigt, wurden fast 89% der viel singenden Kinder für regelschulfähig erklärt, hingegen sind es bei den wenig singenden Vorschulkindern nur 44 %. Die Studienergebnisse wurden wie folgt in die Öffentlichkeit getragen: „Die Studie liefere erstmals Belege dafür, dass Singen die Entwicklung stärke. Das gelte besonders für die Sprachentwicklung, das Sozialverhalten und die Aggressionsbewältigung. Singen führe zur Produktion von Glücks- und zum Abbau von Aggressionshormonen“ (DPA, Die Welt Online, 15.12.12).

In einer ähnlichen Zusammenfassung liest man: „Insbesondere Kinder mit Migrationshintergrund oder aus bildungsfernen Schichten würden vom Singen

profitieren. Eine Erklärung für diese Befunde liefern neurobiologische und physiologische Studien, wonach das Trällern von Liedern u.a. zur vermehrten Produktion von Glücks- und zum Abbau von Aggressionshormonen führt. Neurobiologe Gerald Hüther bezeichnete das Singen als "Kraftfutter für Kinderhirne." Wer die natürliche Fähigkeit zu singen nicht entwickeln kann, hat demnach Nachteile im Leben“ (APA, Der Standard, 1.12.2012)

Dr. Blank, einer der Studienleiter, erklärte: „Wenn sich ein Kind im Singen ausdrücken kann, ist es ausgeglichener, angstfreier, viel offener und aufnahmefähiger [...] Die Studie liefert erstmals überzeugende empirische Belege dafür, dass spielerisches Singen in bisher völlig unterschätztem, aber unersetzbaren Maße die Entwicklung von Kindergartenkindern in allen körperlichen, geistigen und sozialen Bereichen fördert [...] Die Ergebnisse seien schichtenübergreifend, man kann nicht sagen, dass in der Oberschicht automatisch mehr gesungen wird“ (DPA, Die Welt Online, 15.12.12).

Die Studienergebnisse wurden in einem Buch von Thomas Blank und Karl Adamek veröffentlicht und erhielten von renommierten Wissenschaftlern lobende Rezensionen:

- „Das vorliegende Buch ist ein weiterer Meilenstein in der wissenschaftlichen Erforschung der Bedeutung des Singens für den Menschen“ (Univ.-Prof. (em.) Dr. Dr. h. c. Hermann Rauhe, Universität Hamburg, Waxmann Verlag 2010).
- „Aus neurowissenschaftlicher Sicht spricht alles dafür, dass aus der Perspektive einer Leistungsgesellschaft die scheinbar nutzloseste Leistung, zu der Menschen befähigt sind – und das ist unzweifelhaft das unbekümmerte, absichtslose Singen – den größten Nutzeffekt für die Entwicklung von Kindergehirnen hat. Und wer seine Singfähigkeit in der Kindheit entfalten konnte, der kann diese Effekte später über den ganzen Lebensbogen bis ins Alter nutzen. Denn Singen fördert den Befunden zufolge in jeder Lebensphase die Potenzialentfaltung des Gehirns. Mit dem vorliegenden Buch werden grundlegende Argumente für die Richtigkeit dieser Sichtweise vorgelegt“ (Prof. Dr. Dr. Gerald Hüther, Leiter der Zentralstelle für Neurobiologische Präventionsforschung an den Universitäten Göttingen, Mannheim/Heidelberg, Waxmann Verlag 2010).

Die Schlussfolgerungen, die da gezogen werden, erscheinen aber bei kritischer Betrachtung eher haltlos. Die Untersuchung differenziert nicht sauber zwischen Korrelation und Ursache-Wirkungs-Beziehung. Die Studie stellt fest, dass Singen bei Kindergartenkindern mit Sozialverhalten, Gesundheit und Intelligenz korreliert. Einseitig folgert die Studie: Singen macht friedlich, fit und intelligent. Genauso gut kann es genau umgekehrt sein: fröhliche, selbstsichere, gesunde und intelligente Kinder singen häufiger und besser. Die Untersuchung beweist daher nicht, dass Singen eine Ursache für Sozialkompetenz, Gesundheit und Intelligenz ist.

Klarerweise erbringt man bessere Leistungen und singt besser, wenn man sich wohl und gut dabei fühlt, sprich ein gutes Selbstwertgefühl hat, wenn man körperlich gesund ist, wenn man etwas gerne macht und erfolgreich ist. Das Wohlbefinden stellt somit einen wichtigen Indikator für den Leistungserfolg dar (Spitzer 2002, S. 327-328). Wenn ein Kind z.B. in guter körperlicher Verfassung ist und daher als gesund eingestuft wird, singt es natürlich auch besser, der Körper ist besser in Form und das Kind hat womöglich ein besseres Körpergefühl. Für die Beschreibung des Gesundheitszustandes wurden vor allem Gesundheitstests im Bereich Sehtest, Hörtest, Hals, Nase, Ohren u. Lunge und Body-Mass-Index untersucht (Adamek und Blank 2010, S. 51). Gerade das Gehör, Hals -, Nasen-, Ohren- und Lungenfunktion sowie die Körperproportion sind wichtige Bereiche für eine gute Stimme. Man könnte die Untersuchungsergebnisse also genau gegenteilig interpretieren: Gesunde Kinder singen besser und nicht umgekehrt. Ein Kind, das keine sozialen Schwierigkeiten hat, das gerne lernt, selbstbewusst ist und schulreif, wird sich leichter tun vor einer prüfenden Expertengruppe zu singen und somit bessere Urteile erhalten als ein unsicheres Kind, das ängstlich und in seiner Entwicklung etwas hinten liegt.

Die Untersuchung zeigt auch, dass die Begabung eines Kleinkindes schwer einzuschätzen ist und sogar von Experten unterschiedlich beurteilt wird.

	Gutachter 1			Gutachter 2			Gutachter 3		
	N	%	%	N	%	%	N	%	%
(1) sehr geübt	0	0,0	0,0	101	20,2	22,1	46	9,2	10,2
(2) eher geübt	27	5,4	5,9	209	41,8	45,6	177	35,4	39,3
(3) eher nicht geübt	416	83,2	90,2	141	28,2	30,8	201	40,2	44,7
(4) ungeübt	18	3,6	3,9	7	1,4	1,5	26	5,2	5,8
gesamt	461	92,2	100,0	458	91,6	100,0	450	90,0	100,0
fehlend	39	7,8		42	8,4		50	10,0	
gesamt	500	100,0		500	100,0		500	100,0	

Quelle: Blank/Adamek

**Abbildung 15: Gutachterurteile zur Einstufung der Gesangsqualität der Kinder
(Adamek und Blank 2010, S. 53)**

Die Urteile der Gutachter bezüglich der Gesangsqualität der Kinder stimmt nicht überein; so hält Gutachter 1 kein Kind für sehr geübt und den überwiegenden Großteil der Kinder (90%) für eher nicht geübt, Gutachter 2 hält hingegen den Großteil der Kinder (67%) für sehr bis eher geübt. Dies lässt auf Probleme der Objektivität und der Vorgehensweise schließen (Adamek und Blank 2010, S. 51-53).

Analysiert man die Stimmungslagen in Bezug auf die Singhäufigkeit der Kinder, wird deutlich, dass die meisten Kinder in guten Stimmungszuständen (oft bis immer) singen (fröhlich 83,8%, Übermütig 64,1%). Hingegen singt die große Mehrheit der Kinder in traurigen oder ängstlichen Stimmungszuständen kaum oder nie (traurig 98,4%, Ängstlich 97,6%) (Adamek und Blank 2010, S. 60-63).

	alleine			fröhlich			traurig			ängstlich			übermütig		
	N	%	%	N	%	%	N	%	%	N	%	%	N	%	%
(1) immer	13	2,6	4,1	36	7,2	11,4	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	19	3,8	6,2
(2) meistens	47	9,4	14,8	105	21,0	33,2	2	0,4	0,7	2	0,4	0,7	52	10,4	16,9
(3) oft	174	34,8	54,9	124	24,8	39,2	3	0,6	1,0	5	1,0	1,7	126	25,2	41,0
(4) selten	76	15,2	24,0	49	9,8	15,5	90	18,0	29,3	60	12,0	19,9	69	13,8	22,5
(5) nie	7	1,4	2,2	2	0,4	0,6	212	42,4	69,1	234	46,8	77,7	41	8,2	13,4
gesamt	317	63,4	100,0	316	63,2	100,0	307	61,4	100,0	301	60,2	100,0	307	61,4	100,0
fehlend	183	36,6		184	36,8		193	38,6		199	39,8		193	38,6	
gesamt	500	100,0		500	100,0		500	100,0		500	100,0		500	100,0	

Quelle: Blank/Adamek

**Abbildung 16: Singhäufigkeit der Kinder in verschiedenen Stimmungslagen
(Adamek und Blank 2010, S. 61)**

Inwiefern man aus solchen Daten erkennen kann, dass Singen das Aggressionspotential minimiert, ist fraglich. Auch hier kann man die Ergebnisse gegenteilig interpretieren, dass Kinder, die fröhlich sind, lieber singen als Kinder, die sich in einer negativen Stimmung befinden, und nicht umgekehrt, dass Singen die Kinder glücklich macht.

In der Schweiz führte Weber et al. (1993) einen groß angelegten Schulversuch zur Wirkung vom Musikunterricht auf Schüler durch. Es nahmen 1200 Schüler der Unter- bis Oberstufe teil, zu jeder Musikklassse gehörte eine „Kontrollklasse“. Die Musikklassen bekamen zusätzlichen Musikunterricht und hatten dafür etwas weniger Deutsch- und Mathematikunterricht. Es hat sich gezeigt, dass die Zunahme des Musikunterrichts mit gleichzeitiger Reduzierung der Hauptfächer keinen allgemeinen negativen Einfluss auf die Schulleistungen von Schülerinnen und Schülern hatte. Jedoch konnten auch keine allgemeinen leistungssteigernden Effekte gefunden werden. Sowohl die Musikklassen als auch die übrigen Schulklassen zeigen sehr divergierende Bilder in ihren Leistungen (Weber et al. 1993). Dieses Ergebnis wird jedoch erheblich getrübt, wenn man genauer hinschaut, denn die Schulen wurden nicht per Zufall ausgewählt, sondern es durften ausschließlich Schulen teilnehmen mit anerkannt hohem Leistungsniveau; Problemschulen mit schlechteren oder schwierigen Schülern haben in dieser Studie keine Berücksichtigung gefunden (Bruhn 2011, S.1).

Eine kanadische Längsschnittstudie (Costa-Giomi 2004) untersucht den möglichen Erfolg von dreijährigem Klavierunterricht auf die schulische Leistung wie Mathematik, sprachliche Fähigkeiten und auf das Selbstwertgefühl der Schüler. Interessanterweise zeigte sich kein signifikanter Effekt auf die Schulleistungen, hingegen signifikante Effekte auf Persönlichkeitsmerkmale. „ Die Kinder, die den Klavierunterricht erhalten hatten, hatten ein signifikant höheres Selbstwertgefühl als diejenigen Kinder, die keinen hatten. Bemerkenswert dabei ist, dass diese Verbesserung des Selbstwertgefühls unabhängig war vom Geschlecht der Kinder, vom Einkommen der Eltern, deren Berufstätigkeit von derer Familienstruktur“ (Gembris 2004, S. 279). Nicht geklärt ist, wodurch dieser Effekt zustande kam. Es ist nicht klar feststellbar, ob sich positive Effekte vom Musikunterricht durch die verstärkte und individuelle Aufmerksamkeitszuwendung, durch die Möglichkeit, im Mittelpunkt zu stehen - sei es als „Forschungsobjekt“ oder beim Vortragen der Musikstücke - durch erzielte Erfolgserlebnisse oder durch die Musik selbst ergeben. Wahrscheinlich spielen all diese Faktoren eine Rolle und lassen sich mit keinem noch so gutem Studiendesign klar auseinanderhalten. Wichtig festzuhalten ist jedoch, dass Musik in der Lage ist diesen Effekt zu ermöglichen (Gembris 2004, S. 279-280).

Die im Kapitel „Rezeption von Musik und ihre Wirkung auf Kinder“ erwähnte Pilotstudie „Musikpräferenzen und aggressive Einstellungen in der vierten Grundschulklasse“, die sich mit den Zusammenhängen zwischen musikalischem Verhalten und aggressiven Einstellungen bei Kindern beschäftigt, zeigte ja, dass Kinder, die mindestens eine Stunde pro Woche zu Musik tanzen, eine weniger aggressive Einstellung aufwiesen (Kreutz und Litta 2004). Bezeichnet man „Tanzen zu Musik“ als musikalische Betätigung, kann das Ergebnis als Argument herangezogen werden, dass musikalische Betätigung das Aggressionsverhalten senkt.

Abschließend lässt sich feststellen, dass die Ergebnisse der Studien meist sehr verkürzt und unkritisch dargestellt werden. Slogans wie „Musik macht fit, klug und fördert die Sozialkompetenz“ werden gerne verwendet um die Stellung des Musikunterrichts in Schulen zu erhöhen.

Die meisten Untersuchungen, die sich mit dem Zusammenhang von Musik und Sozialverhalten von Kindern beschäftigen, berücksichtigen oft nur die möglichen Auswirkungen von musikalischer Betätigung im Rahmen eines Musikensembles. Die Frage, die sich hieraus ergibt, ist, ob sich die positiven Effekte auf das Sozialverhalten nicht viel eher aus der Gruppenarbeit ergeben. Fördert Musikerziehung das Sozialverhalten tatsächlich mehr als andere Gemeinschaftsprojekte? Ebenso gibt es ja auch Untersuchungen (z.B. Moor et al., 2006), die erweitertem Sportunterricht solche Attribute (Sport mindert das Aggressionsverhalten, macht schlau, zufrieden und natürlich gesund) zuschreiben.

Trotz einiger eindrucksvoller Ergebnisse muss man Distanz zu den Interpretationen bewahren, zu schnell werden positive Effekte herausgelesen, die bei näherer Betrachtung haltlos werden. Die Forschungsergebnisse liefern allerdings zumindest Hinweise, dass Musikunterricht zur Entwicklung von emotionalen Bewältigungsstrategien und zur persönlichen Entwicklung sowie der sozialen Entwicklung beitragen kann. Insbesondere die Verbindung von Musik und Bewegung scheinen einen positiven Effekt auf Kinder zu haben.

6.3 Wirkung auf die kognitive Entwicklung

Das Interesse an den Zusammenhängen zwischen musikalischer Betätigung und kognitiven Fähigkeiten ist derzeit nicht nur in der Wissenschaft, sondern auch bei Eltern, Lehren und in der Bildungspolitik verstärkt zu finden (Schumacher 2006, S.11). Die Frage, ob Musikunterricht die kognitiven Fähigkeiten von Kindern fördert, wird heiß diskutiert. Ohne die Inhalte der folgenden Ausführung vorwegzunehmen, muss festgestellt werden, dass immer mehr Zusammenhänge zwischen Aspekten der Musikausübung und der menschlichen Kognition anerkannt werden. Allerdings sind die Beziehungen äußerst kompliziert, die Effekte meist nur subtil und methodische Mängel der Untersuchungen lassen sich in diesem hoch komplexen Forschungsgegenstand kaum vermeiden.

Die im Folgenden beschriebenen Studien beschäftigen sich mit den Auswirkungen des aktiven Musizierens auf die Intelligenzentwicklung, das räumlich-zeitliche Vorstellungsvermögen sowie die Sprachfähigkeit.

6.3.1 Auswirkung der musikalischen Betätigung auf die allgemeine Intelligenz

Die im Kapitel „Wirkung auf psychische Entwicklung“ beschriebene Bastian-Studie wird hier auf ihre Ergebnisse bezüglich des kognitiven Effekts von Musikunterricht beleuchtet. Die geistigen Fähigkeiten der Kinder wurden anhand von Intelligenztests erfasst. Die Tests prüften den IQ, mathematische Fähigkeiten, räumlich-visuelles Vorstellungsvermögen, symbolische Informationsverarbeitung, logisches Denken, Alltagswissen, Konzentrationsfähigkeit sowie Sozialverhalten. Eines der zwei Kernergebnisse der Studie besagt, dass die Kinder mit erweitertem Musikunterricht im Vergleich zu den Kindern ohne zusätzlichen Musikunterricht signifikant höhere Werte im Intelligenztest zeigen. Wird dieses Resultat kritisch überprüft, muss ernüchert festgestellt werden, dass keine signifikanten Unterschiede zwischen den kognitiven Fähigkeiten der Kinder aus der Versuchs- und der Kontrollgruppe nachweisbar sind. Der zusätzliche Musikunterricht hatte demnach keinen Einfluss auf die Intelligenzentwicklung der Kinder. In der Bastian-Studie kamen zwei unterschiedliche Intelligenztests zum Einsatz: der „Culture Fair Intelligence Test“ (CTF) und das „Adaptive Intelligenz Diagnostikum“ (AID)⁶ (Bastian 2000, S. 268-

⁶ „Der (CTF) soll auf kulturunabhängige Weise spezielle Aspekte der Intelligenz messen, z.B. visuelle Orientierung und Aufmerksamkeit oder die Fähigkeit, Regeln und Zusammenhänge bei figürlichen Problemen zu

272). Die Ergebnisse zeigen, dass Intelligenzverbesserungen nur in einem von den beiden Tests (CTF) festgestellt werden konnten, und da auch nur an einem einzigen von insgesamt drei Messzeitpunkten (Gembris 2003, S.3). Die Musik-Kinder erreichten nur im vierten bzw. letzten Jahr einen höheren IQ-Messwert von sechs Punkten, Bastian bezeichnet diese Verbesserung als „explosiven Effekt“ (Bastian 2000, S. 273). Allerdings ist dieses Ergebnis auf Grund der ungleichen Versuchsgruppengröße (123 zu 47 Kindern) kaum statistisch haltbar. Beim anderen Intelligenztest (AID) konnten insgesamt sogar überhaupt keine Verbesserungen des IQs der Musik-Kinder gefunden werden, sogar eher eine leichte Verschlechterung. Die Arbeit von Bastian wird zwar gerne als Argument für mehr Musikunterricht an Schulen eingesetzt und wird in der Literatur fortwährend als Erklärung für die entwicklungsfördernde Wirkung von Musik bei Kindern zitiert, jedoch wurde sie nie von einer englisch- oder deutschsprachigen Wissenschaftszeitschrift aufgenommen. Dies liegt wohl daran, dass die Studie einschneidende statistische Probleme aufweist. Einer der größten Störfaktoren besteht darin, dass es keine weitere Kontrollgruppe gab, z.B. Kinder mit zusätzlichem Sportunterricht. Die stärkste Störvariable liegt in den ungleichen Gruppen der Kinder (123 Musik-Kinder und nur 47 Kinder ohne zusätzlichen Musikunterricht) deren Vergleich zu statistischen Problemen führt, die nicht ausreichend berücksichtigt wurden (Jäncke 2008, S. 78-90). Auch wenn die Bastian-Studie oft als Paradebeispiel für den Beweis herangezogen wird, dass zusätzlicher Musikunterricht die Intelligenz von Kindern fördert, zeigt sie dies bei einer streng wissenschaftlichen Überprüfung nicht.

Eine bedeutende Studie zur Nachhaltigkeit der kognitiven Effekte durch musikalische Betätigung führte Costa-Giomi (1999) durch. An der Studie nahmen 117 neunjährige Kinder teil, die in zwei fast gleich große Gruppen aufgeteilt wurden. Eine der Gruppen erhielt über den dreijährigen Untersuchungszeitraum kostenlosen Klavierunterricht, während die andere Gruppe keinen zusätzlichen Unterricht erhielt. Die Kinder wurden auf ihre kognitiven Fähigkeiten zu Beginn der Studie sowie in jährlichen Abständen des Untersuchungszeitraumes getestet. Die Kinder unterschieden sich zu Beginn der Untersuchung in ihren kognitiven Fähigkeiten nicht.

erkennen. Dazu dienen nonverbale Aufgaben wie das fehlerfreie Durchfahren von aufgezeichneten Labyrinthen, das Herausfinden von Ähnlichkeiten bei figürlichen Darstellungen und ähnliches mehr. Das sog. Adaptive Intelligenz Diagnostikum (AID) ist ein relativ aufwendiges Testverfahren, bei dem Fähigkeiten wie Alltagswissen, Rechnen, Soziales Erfassen und Reflektieren, aber auch visuelles Analysieren und Kombinieren erfasst werden. Der Schwierigkeitsgrad der Aufgaben wird jeweils dem Alter der Kinder angepasst“ (Gembris 2003, S.3).

Nach zwei Jahren zeigten die Kinder mit Klavierunterricht gegenüber der Vergleichsgruppe lediglich etwas bessere Leistungen in ihren räumlich-visuellen Begabungen. Nach drei Jahren, am Ende des Untersuchungszeitraums, hatten die Kinder aus der Kontrollgruppe diesen Vorsprung allerdings aufgeholt. Costa-Giomi sieht eine mögliche Begründung dieser Angleichung in einem Zusammenhang mit der allgemeinen kognitiven Veränderung beim Eintritt in die Pubertät (Costa-Giomi 1999). Diese Untersuchung legt also nahe, dass die Effekte von Klavierunterricht auf die allgemeinen kognitiven Fähigkeiten von Kindern weder besonders ausgeprägt noch langfristig sind. Außerdem ist der methodische Aufbau der Untersuchung kritisch zu sehen, da die Kinder der Kontrollgruppe keinen anderen zusätzlichen Unterricht bekamen. Die vorübergehenden kognitiven Fähigkeiten, die bei den Musik-Kindern festgestellt wurden, lässt sich somit auch auf den generellen Effekt von mehr Unterricht zurückzuführen (Schumacher 2006, S. 46).

Die bislang einzige empirische Längsschnittstudie, die methodischen Qualitätsanforderungen gerecht wird, führte der Kanadier Glenn Schellenberg (2004) durch. Es wurden 144 sechsjährige Kinder hinsichtlich der Effekte musikalischer Betätigung in Bezug auf die allgemeine Intelligenz untersucht. Die Kinder wurden per Zufall vier Gruppen zugewiesen. Die zwei Versuchsgruppen erhielten acht Monate Klavier- oder Gesangsunterricht, um ein differenziertes Bild zu erhalten, ob die Art des Musikunterrichts eine Rolle spielt, die Kontrollgruppen entweder acht Monate Theaterunterricht oder keinen zusätzlichen Unterricht. Die Theatergruppe hatte die Funktion zu klären, ob Leistungssteigerungen für Musikunterricht spezifisch sind oder ob ganz generell zusätzlicher vergleichbarer Unterricht mit anderen Inhalten auch zu einer Leistungszunahme führen kann. Der Intelligenzquotient und die soziale Kompetenz wurden zu Beginn und am Ende der Untersuchung bei allen Kindern gemessen. Dabei zeigte sich, dass die Kinder mit aktivem Musikunterricht tatsächlich einen geringfügigen, aber statistisch signifikant höheren IQ zeigten. Sie waren im Durchschnitt drei Intelligenzpunkte besser als die Vergleichsgruppen (Schellenberg 2004, S. 512-513).

Sample characteristic	Group			
	Keyboard	Voice	Drama	No lessons
<i>n</i> before lessons	36	36	36	36
<i>n</i> after lessons	30	32	34	36
Age (days over 6 years)	74 (78)	102 (78)	75 (85)	113 (80)
Family income	4.6 (1.3)	4.3 (1.4)	4.3 (1.4)	4.1 (1.4)
Full-scale IQ before lessons	102.6 (8.8)	103.8 (10.9)	102.6 (13.6)	99.4 (9.7)
Full-scale IQ after lessons	108.7 (12.5)	111.4 (12.6)	107.7 (13.8)	103.3 (9.9)

Note. Standard deviations are in parentheses. Age is listed as days over 6 years on September 1 (before lessons). Family income was measured in increments of \$25,000 (1 = less than \$25,000; 2 = \$25,000–\$49,999; 3 = \$50,000–\$74,999; and so on). There was no difference among groups in age, family income, or full-scale IQ when the children were tested initially (before lessons). The difference among groups in full-scale IQ after the lessons was reliable ($p = .05$).

Abbildung 17: Charaktermerkmale von vier Kindergruppen (Schellenberg, E. Glenn. 2004. In: Music lessons enhance IQ. Psychological Science, Band 15, Nummer 8, S. 523)

Bemerkenswerterweise konnte bei den Kindern der Theater-Kontrollgruppe, im Gegensatz zu den Kindern der drei anderen Gruppen (Klavier, Gesang oder kein zusätzlicher Unterricht), eineindeutig höhere Werte im Sozialverhalten festgestellt werden. „Laut Schellenberg lässt sich der größere Anstieg des Intelligenzquotienten bei den Kindern aus den beiden Versuchsgruppen wahrscheinlich damit erklären, dass sie im Zuge des Musiktrainings durch Einzelunterricht bzw. durch Unterricht in kleinen Gruppen besonders intensiv betreut wurden. Schellenberg weist daher ausdrücklich darauf hin, dass ähnliche positive Effekte möglicherweise auch durch Unterricht in anderen Inhaltsgebieten – wie zum Beispiel Schach- oder Erdkundeunterricht – erzielt werden können, wenn dieser Unterricht mit einer vergleichbar intensiven Betreuung der Schüler einhergeht“ (Schumacher 2006, S. 48).

Schellenberg ergänzt die Ergebnisse der Untersuchung mit zwei Korrelationsstudien (2003 und 2006). Diese Studien lassen erkennen, dass die Dauer des musikalischen Trainings während der Kindheit sich signifikant positiv auf die allgemeine Intelligenz und auf schulische Leistungen auswirkt. Die Korrelationen sind zwar nicht besonders stark ausgeprägt, jedoch dauerhaft, und betreffen ganz allgemein alle kognitiven Leistungen (Schellenberg 2003 und 2006; Schumacher 2006, S. 48). Kritiker meinen allerdings, dass die „gemessenen Effekte zwar statistisch signifikant, aber so geringfügig sind, dass sie nicht als Belege für bedeutende Leistungssteigerungen aufgefasst werden dürfen“ (Schumacher 2006, S. 48).

6.3.2 Auswirkung der musikalischen Betätigung auf das räumlich-zeitliche Vorstellungsvermögen

Rauscher beschäftigte sich nach dem Ergebnis des „Mozart-Effekts“ mit dem möglichen Zusammenhang von musikalischen Fähigkeiten und räumlich-zeitlicher Begabung.

Rauscher et al. (1993 und 1997) untersuchte, ob vier- bis achtmonatiger Musikunterricht die Raumvorstellungsfähigkeit bei Vorschulkindern langfristig fördert. In der ersten Untersuchung (1993) zeigte sich bei den Kindern nach viermonatigem Keyboard- und Gesangsunterricht eine Leistungssteigerung des räumlichen Vorstellungsvermögens (Rauscher et al. 1993). Bei der Folgestudie (1997) wurden 78 vierjährige Kinder drei Gruppen zugeordnet: 34 Kinder erhielten sechs bis acht Monate ein- zweimal ca. 10 Min. privaten Keyboardunterricht, 20 Kinder über diesen Zeitraum privaten Computerunterricht und 24 Kinder dienten als Kontrollgruppe ohne zusätzlichem Unterricht. Die Ergebnisse zeigten, dass nur die Kinder mit Keyboardunterricht signifikante Steigerung der Raumvorstellungsfähigkeit zeigten (Rauscher et al. 1997). Die Untersuchung lässt allerdings einige Fragen offen, so erhielten die Kinder mit Musikunterricht deutlich mehr Einzelunterricht als die Kinder der Kontrollgruppen. Hinzu kommt, dass der erweiterte Computerunterricht darin bestand, dass den Kindern einführend einzeln ein Computerspiel erklärt wurde, anschließend spielten die Kinder jedoch alleine ohne eingehende Schulung (Schumacher 2006, S.35).

Rauscher und Zupan (2000) versuchten in einer weiteren Studie die langfristige Wirkung von Musikunterricht auf das räumlich-zeitliche Vorstellungsvermögen von Vorschulkindern zu erfassen. Dazu untersuchten sie 62 Kinder, welche in zwei Gruppen geteilt wurden: Die Hälfte erhielt Musikunterricht, die andere Gruppe erhielt keinen zusätzlichen Unterricht. Die Musik-Kinder erhielten für acht Monate zweimal pro Woche jeweils 20 Minuten Musikunterricht, welcher Singen, Keyboardspiel und Mitbewegen zur Musik beinhaltete. Die Kinder wurden vor und während des Musiktrainings individuell zur räumlich-zeitlichen Vorstellungsfähigkeit getestet. Die Ergebnisse der Studie weisen darauf hin, dass die Musik-Kinder signifikant bessere Leistungen des räumlich-zeitlichen Vorstellungsvermögens erreichten (Rauscher, Zupan 2000). Doch auch diese Untersuchung lässt einige Fragen offen, so verwendeten Rauscher und Zupan in der Arbeit unterschiedliche musikalische

Komponenten (Singen, Notenlesen, Bewegung etc.), wobei nicht geklärt ist, welche Komponenten dieser musikalischen Aktivitäten zu einer Leistungssteigerung führten. Weiters fehlte der Untersuchung eine Kontrollgruppe, denn es wurde nur zwischen Musikunterricht und kein zusätzlicher Unterricht unterschieden. Eine Kontrollgruppe mit erweitertem Vergleichsunterricht wie z.B. Sport existierte nicht.

6.3.3 Auswirkung der musikalischen Betätigung auf Wahrnehmung und Sprachfähigkeit

Neben der Intelligenzsteigerung werden der musikalischen Betätigung weitere Wirkungen nachgesagt wie auch eine Verbesserung der Wahrnehmung der sprachlichen Fähigkeiten.

Besteht die Möglichkeit, dass beim Lesen von Noten und Texten sowie beim Hören von musikalischen und Sprachrhythmen ähnliche kognitive Fähigkeiten benötigt werden und somit Transfereffekte erwartet werden können? Einige Überlegungen lassen vermuten, dass musikalische Betätigung einen positiven Effekt auf sprachliche Leistungen haben kann. Wer durch Musikunterricht gelernt hat, musikalische Symbole und Töne zu erkennen, dem fällt es vielleicht auch leichter, schriftliche Symbole und Sprachlaute zu identifizieren (Schumacher 2006, S. 24). Eine weitere Möglichkeit für die Auswirkung musikalischen Trainings auf sprachliche Fähigkeiten wäre, dass bei Musik und Sprache gemeinsame Hirnareale aktiviert werden. Bedeutende Studien, die sich mit diesen Fragen auseinandersetzten, werden im Folgenden genauer untersucht.

In einer frühen Studie untersuchte Klemm (1987) die Zusammenhänge zwischen sprachlicher und musikalischer Hörfähigkeit sowie der Korrelation von Hörfähigkeit und verbaler bzw. nonverbaler Intelligenz. An der Studie nahmen 300 Kinder im Alter von 10 bis 12 Jahren teil. Die Ergebnisse zeigten eine starke Verbindung von sprachlicher und musikalischer Hörfähigkeit. Demnach beeinflusst musikalische Früherziehung sowie intensives Instrumentalspiel die Leistungen der sprachlichen und musikalischen Hörfähigkeit positiv sowie die verbale Intelligenz. Ensemblespiel und Chorgesang verbesserten zusätzlich noch die sprachlichen Fähigkeiten (Klemm 1987).

Wang und McCaskill (1989) führten eine Korrelationsstudie durch, die unter anderem die sprachlichen Fähigkeiten von Schülern im Alter von elf Jahren überprüfte. Die Ergebnisse lassen so gut wie keine Wechselbeziehung zwischen sprachlichen und musikalischen Fähigkeiten erkennen (Wang, McCaskill 1989).

Eine Studie von Douglas und Willatts (1994) untersucht den Effekt von sechsmonatigem Musikunterricht auf die sprachlichen Fähigkeiten sowie die Lesefähigkeit von achtjährigen Kindern. Den Kindern wurden paarweise Töne dargeboten, anschließend mussten die Kinder mögliche Tonhöhenunterschiede erkennen und unterscheiden. Ebenso mussten die Kinder Rhythmen erkennen und unterscheiden. Die sprachlichen Fähigkeiten wurden mit Lese- und Buchstabiartests abgefragt. Die Musik-Kinder zeigten in allen Messungen signifikant höhere Leistungen gegenüber der Kontrollgruppe (Douglas, Willatts 1994).

Standley und Hughes (1997) zeigten in einer experimentellen Studie, dass Vorschulkinder, die über zwei Monaten hinweg 15 Musikunterrichtsstunden erhielten, im Vergleich zur Kontrollgruppe ohne Musikunterricht höhere Lese- und Schreibleistungen erbrachten. Die Studie lässt allerdings keine eindeutigen Schlüsse zu, denn die Kinder der Kontrollgruppe erhielten keinen zusätzlichen Unterricht. Demnach ist es auch möglich, dass die Leistungssteigerung der Musik-Kinder keinen spezifischen Effekt des Musikunterrichts darstellte, sondern damit zusammenhängt, dass die Musik-Kinder speziell gefördert wurden und mehr Zeit mit Unterricht verbracht haben. Die Autoren betonen auch die Möglichkeit, dass für die verbesserten Leistungen nicht kognitive Transfereffekte, sondern vor allem die durch den Musikunterricht entstandene Motivation zum ausgeführten Effekt geführt haben könnte (Standley, Hughes 1997; Schumacher 2006, S. 30).

Einigen Untersuchungen liegt die Überlegung zugrunde, „dass es aufgrund der Parallelen zwischen dem sprachlichen und dem musikalischen Ausdruck von Emotionen durch unterschiedliche Rhythmen möglich ist, dass es zu Transfereffekten zwischen den beiden Fähigkeiten kommt, Emotionen anhand des sprachlichen bzw. des musikalischen Rhythmus zu identifizieren“ (Schumacher 2006, S. 30).

Eine Untersuchung, die sich mit diesem Aspekt beschäftigt, kommt von Thompson et al. (2004). Es wurden drei Experimente durchgeführt, die prüften, welchen Einfluss Musikunterricht auf die Fähigkeit hat, Emotionen anhand von Sprachprosodiemustern (Sprachqualitäten wie Intonation, Rhythmus, Dynamik) zu erkennen (Thompson et al. 2004, S.46). Das erste Experiment (mit 20 Teilnehmern) ließ erkennen, dass musikalisch trainierte Erwachsene gegenüber den Erwachsenen ohne spezifische musikalische Bildung bessere Leistungen erbrachten, Emotionen (Freude, Trauer, Angst und Ärger) anhand der Sprachprosodiemuster zu erkennen (Thompson et al. 2004, S. 50-52). Im zweiten Experiment (mit 56 Teilnehmern) übertrafen die musikalisch geschulten Erwachsenen die musikalisch ungeübten Erwachsenen signifikant in ihrer Leistung, Emotionen wie Angst und Traurigkeit und neutrale Emotionen zu identifizieren (Thompson et al. 2004, S. 52-56). Für das dritte Experiment wurden 43 sechsjährig Kinder nach dem Zufallsprinzip vier Gruppen zugeordnet. Die Kinder erhielten wöchentlich über ein Jahr Keyboard-, Gesangs-, Schauspielunterricht oder gar keinen zusätzlichen Unterricht. Die Ergebnisse zeigten, dass die Keyboard-Kinder und die Schauspiel-Kinder gleich gute Leistungen erbrachten, Angst und Ärger anhand der Sprachprosodiemuster zu erkennen, und sie höhere Leistungen gegenüber den Kindern aus den andern beiden Gruppen (Gesang und kein zusätzlicher Unterricht) zeigten im Identifizieren von Emotion (Thompson et al. 2004, S. 56-58).

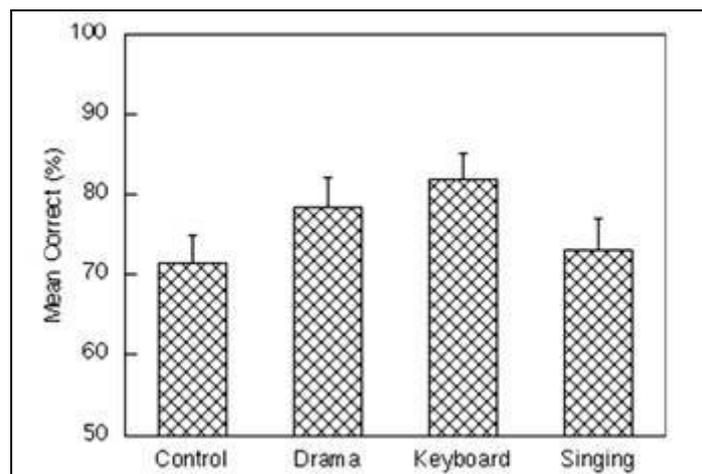


Abbildung 18: Leistungsniveau der Kindern in Experiment 3: Fähigkeit des Erkennen von Emotionen wie Angst und Wut in den verschiedenen Versuchsgruppen (Thompson et al. 2004, S. 48).

Interessant ist das Resultat, dass die Kinder, die Gesangsunterricht hatten, nicht

besser waren im Erkennen der Emotionen gegenüber den Kinder der Kontrollgruppe ohne zusätzlichen Unterricht. Die Autoren führen dies auf eine mögliche Schulung der Stimme im Gesangsunterricht zurück, denn gerade beim Singen wird dem natürlichen prosodischen Ausdruck der Sprache entgegengewirkt. Eine weitere Möglichkeit könnte darin liegen, dass die Keyboard-Kinder eventuell mehr Zeit damit verbrachten Musik zu machen und zu üben als die Kinder der Gesangsgruppe. Leider ist der genaue Zeitaufwand der Kinder unbekannt, so sind die Autoren nicht in der Lage, diese Möglichkeit zu evaluieren (Thompson et al. 2004, S. 58-59).

Im Zusammenhang von Sprache und Musik muss berücksichtigt werden, dass es bis heute noch weitgehend unklar ist, durch welche kognitiven Abläufe die positiven Effekte von musikalischem Training auf sprachliche Fähigkeiten verursacht werden. Die Fragen, ob es sich dabei um eine Folge von Wissenstransfer, der Aktivierung gemeinsamer Gehirnareale oder gesteigerter Motivation handelt und ob tatsächlich musikalische Betätigung diese Effekte hervorruft oder ebenso gut ein anderes Training diese Erfolge hervorrufen kann, bedarf weiterer Forschung (Schumacher 2006, S. 31-32).

Der Musikpsychologe Univ. Prof. Dr. Eckart Altenmüller meint zur Wirkung des Musikunterrichts auf kognitive Fähigkeiten: „Zusammenfassend sind die Befunde hinsichtlich einer positiven Auswirkung des Musizierens auf andere kognitive Leistungen enttäuschend. Aber auch wenn nur wenig wissenschaftlich fundierte Beweise für einen Transfer von Musikerziehung und Musizieren auf andere Intelligenzleistungen existieren, sollte dies nicht im Umkehrschluss als Argument gegen die Bedeutung von Musikerziehung für die kognitiven Fertigkeiten und die Persönlichkeitsentwicklung von Kindern und Jugendlichen eingesetzt werden. Eine Schwierigkeit der Transfer-Forschung ist ja, dass in vielen Bereichen derzeit noch geeignete Testinstrumente fehlen, die man zum Messen von Transfereffekten benötigt“ (Altenmüller 2008, S.69).

Die meisten Studien auf diesem Gebiet sind mit großer Vorsicht zu genießen, denn sie halten vielfach einer kritischen Überprüfung nicht stand. Auch wenn sie gerne und oft als Beweismaterial für den positiven Einfluss auf kognitive Leistungen durch Musikunterricht zitiert werden, ist dieser Effekt größtenteils sehr gering und oft

überzogen dargestellt. Den Untersuchungen fehlt meistens eine differenzierte Beobachtung; so wurden beispielsweise der Einfluss der Unterrichtsart (Einzel- oder Gruppenunterricht), das Instrument (fast immer wurde Klavier- oder Keyboardunterricht erteilt), die Frequenz des Unterrichts, die Beziehung zur jeweiligen Unterrichtsperson in den meisten Fällen nicht berücksichtigt. Außerdem wurde in den meisten Studien der Zeitaufwand des Musikunterrichts nicht berücksichtigt, denn hätten die Kinder in der gleichen Zeit einen anderen Förderunterricht (z.B. Lesetraining) erhalten, hätten sie vielleicht auch bessere Leistungen in den Intelligenztests erbracht. „Zweitens sprechen die Ergebnisse psychologischer und neurowissenschaftlicher Studien dafür, dass Musikunterricht kein schneller und einfacher Weg zur Verbesserung kognitiver Fähigkeiten ist, weil die wenigen kognitiven Effekte in Bezug auf außermusikalische Fähigkeiten, die sich überhaupt nachweisen und als spezifische Folgen musikalischen Trainings interpretieren lassen, im Vergleich zum Übungsaufwand nur sehr geringfügig ausfallen. Hinzu kommt, dass zum Beispiel über die Nachhaltigkeit dieser Effekte bislang kaum etwas bekannt ist“ (zit. Schuhmacher 2006, S.5).

Obwohl die meisten Studien auf diesem Gebiet durch methodische Mängel den Nachweis der Nützlichkeit des aktiven Musizierens letztlich schuldig bleiben, heißt dies nicht, dass ein solcher Effekt nicht gegeben ist. Möglicherweise ist die Wissenschaft bis jetzt noch nicht so weit, mit den nötigen Mitteln handfeste Beweise zu liefern. Immerhin weisen einige Studien auf Tendenzen eines Effekts von musikalischer Betätigung auf außermusikalische Bereiche auf.

7 Schlusswort

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Befunde hinsichtlich einer positiven Auswirkung des Musikhörens und des Musizierens desillusionierend sind. Zur Frage, ob und wie Musik auf die Entwicklung eines Kindes einwirken kann, wurden viele Untersuchungen durchgeführt. Doch sieht man sich die Ergebnisse genauer an, sind die Einflussfaktoren, die für besondere Transfereffekte in den physischen, psychischen und kognitiven Bereich verantwortlich sein können, so komplex, dass ein eindeutiger Nachweis auf nicht-musikalische Bereiche bisher nicht überzeugend erbracht werden konnte. Eine Analyse der Untersuchungen bzw. ihrer Ergebnisse zeigt ein weitgehend ernüchterndes Bild: Langfristig lässt sich etwa eine Steigerung der Intelligenz nicht feststellen.

Diese Befunde sollen jedoch nicht gegen die Bedeutung des Musikunterrichts in der Kindheit sprechen, sie lassen nur vieles ungeklärt. Die Untersuchungen zeigen zwar keine starken Effekte, jedoch lassen sich immerhin Tendenzen für einen positiven Einfluss der Musik auf die Entwicklung der Kinder, vor allem in der Sprachentwicklung, der Persönlichkeitsentwicklung und bei der Unterstützung von Frühgeburten annehmen.

Obwohl kaum wissenschaftlich gesicherte Grundlagen für die Wirkung von musikalischer Betätigung und Musik auf außermusikalische Bereiche gefunden wurden, lässt dies nicht zwangsläufig den Umkehrschluss zu, dass Musik und Musikerziehung keine Auswirkung auf geistige Fähigkeiten und die Persönlichkeitsentwicklung von Kindern haben kann.

Grundsätzlich gilt zu bedenken, dass Feldstudien immer einer Reihe von unkontrollierbaren Einflüssen ausgesetzt sind und Gruppen immer heterogen sind, wodurch ein exakter Vergleich nie möglich ist. Die sich somit ergebenden Unschärfen der Ergebnisse können selbst bei genauer methodischer Vorgangsweise lediglich reduziert werden.

Eine Schwierigkeit der „Musik-Transfer-Forschung“ liegt ja darin, dass in einigen Bereichen derzeit noch geeignete Testinstrumente fehlen, die für eine eindeutige Klärung benötigt würden. Wie etwa will man „Selbstvertrauen“, „langfristige Intelligenzförderung“, „emotionales Wohlbefinden“ und „Wohlbefinden“ in einer Studie (bei schwer kontrollierbaren Einflussfaktoren) mit wissenschaftlicher Exaktheit

erfassen? Und wie kann man die möglichen Späteeffekte, die frühe Musikerziehung auslösen kann, z.B. einen Einflüsse auf die Lebensqualität, messen (Schumacher 2006, S. 69)?

Musizieren ruft eine vielfältige Reizlage hervor und dies kann die kognitive und emotionale Entwicklung anregen - aber das tut nicht ausschließlich Musik, sondern jede Art von Anregung fördert das Kind und seine Gehirnentwicklung, solange keine Überforderung stattfindet. Daher macht es Sinn, schon das Kleinkind mit unterschiedlichen Musikeindrücken in Kontakt zu bringen. Der Säugling ist unglaublich begabt, doch das angeborene Potential kann sich nur in dem Maße entwickeln, in dem es angeregt wird, und dies sollte natürlich so früh wie möglich geschehen.

Anzumerken ist noch, dass es auch niemals gelungen ist, die Hypothese einer positiven Wirkung der Musik auf die Entwicklung von Kindern zu falsifizieren.

8 Literaturverzeichnis

Abrams, Robert M; Griffiths, S.; Huang, X.; Sain, J.; Langford, G.; Gerhardt, K.: Fetal Music Perception: The Role of Sound Transmission. Music Perception, 15, Nummer 3, S. 307-317. Gainesville: University of Florida 1998

Adamek, Karl; Blank, Thomas: Singen in der Kindheit - Eine empirische Studie zur Gesundheit und Schulfähigkeit von Kindergartenkindern und das Canto Elementarkonzept zum Praxistransfer. Münster: Waxmann Verlag 2010

Altenmüller, Eckart: Neuronale Auswirkungen musikalischen Lernens im Kindes- und Jugendalter und Transfereffekte auf Intelligenzleistungen. In: Macht Mozart schlau? Die Förderung kognitiver Kompetenzen durch Musik, Bildungsforschung, Bd. 18. Bonn: Bundesministerium für Bildung und Forschung 2006

Altenmüller, Eckart; Grewe, Oliver; Nagel, Frederik; Kopiez, Reinhard: Gehirn und Geist der Gänsehautfaktor. In: Gehirn und Geist, Nr. 1-2, S. 58 ff. Heidelberg: Spektrum der Wissenschaft Verlag 2007

Bamberger, Jeanne: The Mind behind the Musical Ear. Cambridge (USA): Harvard University Press 1991

Bastian, Hans G.: Musik(erziehung) und ihre Wirkung. Eine Langzeitstudie an Berliner Grundschulen. Mainz: Schott 2000

Behne, Klaus-Ernst: Musikpräferenzen und Musikgeschmack. In: Bruhn, Herbert; Oerter, Rolf; Rösing, Helmut: Musikpsychologie - Ein Handbuch, S. S.339-353. Reinbek: Rowohlt Verlag 2002

Bossinger, Wolfgang: Die heilende Kraft des Singens: Von den Ursprüngen bis zu modernen Erkenntnissen über die soziale und gesundheitsfördernde Wirkung von Gesang. Norderstedt: Books on Demand GmbH 2005

Büchler, Markus: Musik und ihre Psychologien. Eschborn: Klotz 2000

Cassidy, Jane W.; Standley, Jayne M.: The effect of music listening on physiological responses of premature infants in the NICU. Journal of Music Therapy, Band 32, Nummer 4, S. 208-227, 1995

Coleman, Jacquelyn M.; Pratt, Rosalie. R.; Stoddard, Ronald A.; Gerstmann, Dale R. and Abel, Hans-Henning: The effects of male and female singing and speaking voices on selected physiological and behavioural measures of premature infants in the intensive care units. *International Journal of Arts Medicine*, 5(2), S. 4-11, 1997

Cordes, Inge: *Der Zusammenhang kultureller und biologischer Ausdrucksmuster in der Musik*. Münster: LIT Verlag 2005

Costa-Giomi, Eugenia: Effects of three years of piano instruction on children's academic achievement, school performance and self-esteem. *Psychology of Music*, Band 32, Nummer 2, S. 139-152, 2004

Costa-Giomi, Eugenia: The effects of three years of piano instruction on children's cognitive development. *Journal of Research in Music Education*, Band 47, S. 198–212, 1999

Cramer, Annette: *Das Buch von der Stimme: Ihre formende und heilende Kraft verstehen und erfahren*. Zürich/Düsseldorf, Walter Verlag 1998

Douglas, Sheila; Willatts, Peter: The relationship between musical ability and literacy skills. *Journal of Research in Reading*, Band 17, Nummer 2, S. 99–107, 1994

Eliot, Lise: *Was geht da drinnen vor? Die Gehirnentwicklung in den ersten 5 Lebensjahren*. Berlin: Berlin Verlag 2002

Etaugh, Claire; Ptasnik, Patricia: Effects of Studying to Music and Post-study Relaxation on Reading Comprehension. In: *Perceptual and Motor Skills*, Band 55, S. 141-142, 1982

Faienza, Carmine: Individuelle Unterschiede bei physiologischen Reaktionen auf Musik In: *Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich D Praxisgebiete, Serie 7, Musikpsychologie Bd. 2, Spezielle Musikpsychologie*, S. 343-368. München: Prof. Dr. Rolf Oerter und Prof. Dr. Thomas H. Stoffer 2005

Fernald, Anne: Human Maternal Vocalisations to Infants as Biologically relevant Signals: An Evolutionary Perspective. In: *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture*, Kapitel 10, S. 191-427, New York (USA): Oxford University Press 1992

Fernald, Anne: Intonation and Communicative Intent in Mothers' Speech to Infants: Is the Melody the Message? *Child Development*, Band 60, Nummer 6, S. 1492-1510. Washington D.C. (USA): Society for Research in Child Development 1989

Fernald, Anne: Meaningful melodies in mothers' speech to infants. In: Nonverbal vocal communication: Comparative and developmental approaches, S. 262-282, Cambridge (USA): Cambridge University Press 1992

Fernald, Anne; Simon, Thomas: Expanded Intonation Contours in Mothers' Speech to Newborns. In: Developmental Psychology, Band 20, Nummer 1, S. 104-113, American New York (USA): Psychological Association Inc 1984

Gasenzer, Elena R.: Musik liegt im Gehirn – Neurologie und Medizin des Musizierens. Marburg: Tectum Verlag 2009

Gembris, Heiner: Fördert Musik Intelligenz und soziale Kompetenz? Von einem Wunschtraum und seiner empirischen Basis. In: Curriculum und Didaktik der Begabtenförderung, S. 271-282. Münster: LIT Verlag 2004

Gerhardt, Kenneth J.; Abrams, Robert M.: Fetal Hearing: Characterization of the Stimulus and Response, S.11-20, 1996

Gembris, Heiner: Wie Musik auf den Menschen wirkt. In: Gehirn-Geist-Gefühl. Schriftenreihe Praktische Psychologie, Band XXIII, S. 565 ff. Hagen: ISL Verlag 2000

Gembris, Heiner: Musische Bildung und Persönlichkeitsentwicklung. Zur Relevanz kultureller Bildung in allgemein bildenden Schulen, Vortrag zur Veranstaltung Kultur macht schlau – musische Erziehung in den Schulen stärken. Landtag Düsseldorf, 2003

Gordon, Edwin E.: A Music Learning Theory for Newborn and Young Children 3. Auflage Chicago: GIA Publications Inc. 2003

Gruhn, Wilfried: Der Musikverstand: neurobiologische Grundlagen des musikalischen Denkens, Hörens und Lernens. Hildesheim: Olms 1998

Gruhn, Wilfried: Kinder brauchen Musik: Musikalität bei kleinen Kindern entfalten und fördern. Weinheim, Basel, Berlin: Beltz 2003

Gruhn, Wilfried: Musikalische Lernstadien und Entwicklungsphasen beim Kleinkind. In: Musikpädagogische Forschungsberichte, Band 8, S. 137-172. Augsburg: Wißner Verlag 2001

Hallam, Susan; Price, John: Can the Use of Background Music Improve the Behaviour and Academic Performance of Children with Emotional and Behavioural Difficulties? In: British Journal of Special Education, Band 25, Nummer 2, S. 88-91, 1998

Hallam, Susan; Price, John; Katsarou, Georgia: The Effects of Background Music on Primary In: School Pupils Task Performance, Educational Studies, Band 28, Nummer 2, S. 112-122, 2002

Hannon, Erin E.; Schellenberg Glenn E.: Frühe Entwicklung von Musik und Sprache. In: Bruhn, Herbert; Kopiez, Reinhard; Lehmann, Andreas C.: Musikpsychologie. Das neue Handbuch. Reinbek: Rowohlt Verlag 2008

Hellbrück, Jürgen: Das Hören in der Umwelt des Menschen. In: Musikpsychologie - Das neue Handbuch. Reinbek: Rowohlt Verlag 2008

Hetland, Lois: Listening to music enhances spatial-temporal reasoning: Evidence for the „Mozart effect“. Journal of Aesthetic Education, Band 34, Nummer 3-4, S. 105–148, 2000

Hodges, Donald A.: Musik, Gehirn und Heilkunde. In: Musik im Gesundheitswesen - Bedeutung und Möglichkeiten musikmedizinischer und musiktherapeutischer Ansätze. Schwäbisch Gmünd: Asgard Verlagsservice GmbH 2007

Husain, Gabriela; Thompson, Forde W.; Schellenberg, Glenn E.: Effects of musical tempo and mode on arousal, mood, and spatial abilities. Music Perception, Band 20, S. 151-171, Toronto (Canada): Universität Toronto 2002

Jäncke, Lutz: Macht Musik schlau? Neue Erkenntnisse aus den Neurowissenschaften und der kognitiven Psychologie. Bern: Hans Huber, Hogrefe Verlag 2008

Jenschke, Sebastian, Kölsch, Stefan: Beziehung von Musik und Sprache. In: Singen und Lernen Kinder- und Jugendstimme, Band 1. Berlin: Logos Verlag 2007

Karow, Diana; Rötter, Günther: Eine Studie zur analgetischen Wirkung von Musik. In: Jahrbuch der Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie, Band 16. S. 84-101, Göttingen: Hogrefe Verlag 2002

Klemm, Gerhard: Untersuchungen über den Zusammenhang musikalischer und sprachlicher Wahrnehmungsfähigkeiten. XII. Europäische Hochschulschriften: Reihe 36, Musikwissenschaft. Bd. 27, Frankfurt/M., Bern, New York, Paris, 1987

Kölsch, Stefan: Children Processing Music: Electric Brain Responses Reveal Musical Competence and Gender Differences. In: Journal of Cognitive Neuroscience, Band 15, Nummer 5. Boston (USA): Massachusetts Institute of Technology 2003

Kölsch, Stefan: Das Verstehen der Bedeutung von Musik. Leipzig: Max-Planck-Institut für neuropsychologische Forschung 2004

- Kölsch, Stefan; Schräger, Erich: Neurowissenschaftliche Grundlagen der Musikwahrnehmung. In: Bruhn, Herbert; Kopiez, Reinhard; Lehmann, Andreas C.: Musikpsychologie. Das neue Handbuch, S. 393-412. Reinbek: Rowohlt Verlag 2008
- Kopiez, Renhard: Wirkungen von Musik. In: Musikpsychologie – das neue Handbuch, S. 525-547. Reinbek: Rowohlt Verlag 2008
- Kreutz, Gunter: Musik und Emotion. In: Bruhn, Herbert; Kopiez, Reinhard; Lehmann, Andreas C.: Musikpsychologie. Das neue Handbuch, S. 548-572. Reinbek: Rowohlt Verlag 2008
- Kreutz, Gunter; Bongard, Stephan; Rohrman, Sonja; Hodapp, Volker; Grebe, Dorothee: Effects of Choir Singing or Listening on Secretory Immunoglobulin A, Cortisol, and Emotional State. In: Journal of Behavioral Medicine, Band 27, Nummer 6, S. 623-635. Frankfurt am Main: Fachbereich Musikwissenschaften, Johann Wolfgang Goethe-Universität 2004
- Kreutz, Gunter; Litta, Gabriele: Musikpräferenzen und aggressive Einstellungen in der vierten Grundschulklasse. In: Jahrbuch der Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie, Band 17. Würzburg: Deutsch Gesellschaft für Musikpsychologie 2004
- Krumhansl, Carol; Jusczyk, Peter W.: Infants' perception of phrase structure in music. In: Psychological Science, Band 1, S. 70-73, 1990
- Lorch, Colleen A.; Lorch, Vichien; Diefendorf, Allan O.; Earl, Patricia. W.: Effect of stimulative and sedative music on systolic blood pressure, heart rate, and respiratory rate in premature infants. Journal of Music Therapy, Band 31, Nummer 2, S. 105-118, 1994
- Mathelitsch, Leopold und Friedrich, Gerhard: Die Stimme: Instrument für Sprache, Gesang und Gefühl. Berlin/Heidelberg, Springer-Verlag 1995
- Mayfield, Connie; Moss, Sherry: Effect of Music Tempo on Task Performance, In: Psychological Reports, Band 65, S. 1283-1290, 1989
- Meier, Mathias: Grundlagen der Identitätsentwicklung –Untersucht am Beispiel des Bewegungsverhalten in der Mutter-Kind-Interaktion. München: Grin Verlag 2007.
- Minkenber, Hubert: Das Musikerleben von Kindern im Alter von fünf bis zehn Jahren - Eine Längsschnittuntersuchung als Basis für die Erforschung von abweichender Musikrezeption. In: Studien zur Musik. Bd. 4, S. 271-281. Frankfurt/Main, New York: Helmut Moog 1991
- Nakata, Takayuki; Trehub, Sandra E.: Infants' responsiveness to maternal speech and singing. Mississauga (Canada): University of Toronto at Mississauga 2004

Nantais, Kristin M.; Schellenberg, Glenn E.: The Mozart effect: An artifact of preference. *Psychological Science*, Band 10, S. 370–373, 1999

Nantais, Kristin M.; Schellenberg, Glenn E.: The Mozart effect: An artifact of preference. *Psychological Science*, Band 10, S. 370–373, 1999

Nickel, Anne Kathrin; Oelkers-Ax, Rieke; Hillecke, Thomas; Resch, Franz; Bolay, Hans Volker: Musiktherapie bei Kindern mit Migräne. In: *Musik im Gesundheitswesen*, Band 47, S. 56-67. Schwäbisch Gmünd: Asgard Verlagsservice GmbH 2007

Nöcker-Ribaupierre, Monika; Zimmer, Marie-Luise: Förderung frühgeborener Kinder mit Musik und Stimme, 1. Auflage. München: Reinhardt Verlag 2004

Oerter, Rolf; Lehmann, Andreas C.: Musikalische Begabung. . In: Bruhn, Herbert; Kopiez, Reinhard; Lehmann, Andreas: *Musikpsychologie. Das neue Handbuch*. S. 88 - 104. Reinbek: Rowohlt Verlag 2008

Pietschnig, Jakob: Statistische Tests für Publikations-Bias in Meta-Analysen: Ein Methodenvergleich am Beispiel des Mozart-Effekts, unveröffentlichte Diplomarbeit. Universität Wien 2008

Pietschnig, Jakob; Voracek, Martin; Formann, Anton K.: Mozart effect–Shmozart effect: A meta-analysis. In: *Intelligence*, Band 38, S. 314–323. Orlando (USA): Elsevier Verlag 2010

Plahl, Christine: Musiktherapie Praxisfelder und Vorgehensweisen. In: Bruhn, Herbert; Kopiez, Reinhard; Lehmann, Andreas: *Musikpsychologie. Das neue Handbuch*. S. 630 - 649. Reinbek: Rowohlt Verlag 2008

Plank, Christine; Koch-Temming, Hedwig: *Musiktherapie mit Kindern – Grundlagen - Methoden – Praxisfelder*. Bern: Hogrefe Verlag 2008

Rauscher, Frances H.; Shaw, Gordon L.; Ky, Katherine N.: Music and spatial task performance In: *Nature Magazine*, Band 365, S. 611, New York (USA): Nature Publishing Group 1993

Rauscher, Frances H.; Shaw, Gordon L.; Levine, Linda J.; Wright, Eric L.; Dennis, Wendy R.; Newcomb, Robert L.: Music training causes long-term enhancement of preschool children´s spatial-temporal reasoning. *Neurological Reasoning*, Band 19, Nummer 1, S. 1–8, 1997

Rauscher, Frances H.; Zupan, Mary-Anne: Classroom keyboard instruction improves kindergarten children´s spatial-temporal performance: A field experiment. *Early Childhood Research Quarterly*, Band 15, S. 215-228, 2000

Ribke, Juliane: Musikalität als Variable von Intelligenz, Denken und Erleben. Hamburg: Karl Wagner 1979

Röderer, Juan G.: Introduction to the Physics and Psychophysics of Music. Berlin, Heidelberg, New York: Springer 1977

Sacks, Oliver: Interview: Schimpansen tanzen nicht. In: Spiegel Spezial, 11/2008, S. 146-148, 2008

Scheid, Volker: Motorische Entwicklung in der frühen Kindheit. In: Motorische Entwicklung, Ein Handbuch, S. 260-275. Schorndorf: Karl Hofmann Verlag 1994

Schellenberg, Glenn E.: Music lessons enhance IQ. Psychological Science, Band 15, Nummer 8, S. 511-514, 2004

Schellenberg, Glenn E.; Hallam, Susan: Music listening and cognitive abilities in 10 and 11 year olds: The Blur effect. Annals of the New York Academy of Sciences, Band 1060, S. 1-8, 2005

Schneider, Wolfgang; Sodian, Beate: Kognitive Entwicklung in der Kindheit. In: Standards Psychologie. Stuttgart: Kohlhammer Verlag 2007

Schramm, Holger; Kopiez, Reinhard: Die alltägliche Nutzung von Musik. In: Bruhn, Herbert; Kopiez, Reinhard; Lehmann, Andreas C.: Musikpsychologie. Das neue Handbuch, S. 253-265. Reinbek: Rowohlt Verlag 2008

Schroeder, Wolfgang: Musiktherapie - Psychotherapie im Medium Musik. In: Musik in der Medizin. Berlin, Heidelberg, New York: Springer 1987

Schumacher, Ralph: Macht Mozart schlau? Die Förderung kognitiver Kompetenzen durch Musik. In: Bildungsforschung, Band 18. Bonn: Bundesministerium für Bildung und Forschung 2006

Shaw, Gordon L.; Silverman, Dennis J.; Pearson, John C.: Model of cortical organization embodying a basis for a theory of information processing and memory recall, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, Band 82, Nummer 8, S. 2364–2368, 1984

Shenfield, Tali; Trehub, Sandra E.: Maternal singing modulates infant arousal. In: Psychology of Music, Band 31, Nummer 4, S. 365-375. Toronto (Canada): Society for Education, Music, and Psychology Research 2003

Spintge, Ralph: Musik im Gesundheitswesen - Bedeutung und Möglichkeiten musikmedizinischer und musiktherapeutischer Ansätze. Herausgeber: Spintge, Ralph., Schwäbisch Gmünd: Asgard Verlagsservice GmbH 2007

Spitzer, Manfred: Musik im Kopf. Hören, Musizieren, Verstehen und Erleben im neuronalen Netzwerk. Stuttgart, New York: Schattauer Verlag 2003

Stadler Elmer, Stefanie: Die Entwicklung des Singens. In der Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich D: Praxisgebiet, Serie VII: Musikpsychologie, Band 2: spezielle Musikpsychologie. Hg. Birbaumer , Frey, Kuhl, Schneider, Schwarzer. Göttingen, Bern, Toronto, Seattle, Hogrefe Verlag 2005

Standley, Jayne M.: The effect of music and multimodal stimulation on responses of premature infants in neonatal intensive care. Pediatric Nursing, Band 24, Nummer 6, S. 532-538, 1998

Standley, Jayne. M.; Hughes, Jane E.: Evaluation of an early intervention music curriculum for enhancing pre-reading/writing skills. Music Therapy Perspectives, Band 15, S. 79-85, 1997

Steele Kenneth M.; Dalla Bella, Simone; Peretz, Isabelle; Dunlop, Tracey; Dawe, Lloyd A.; Humphrey, Keith; Shannon, Roberta A.; Kirby, Johnny L.; Olmstead C. G.: Prelude or requiem for the „Mozart Effect“. In: Nature Magazine, Band 400, S. 826– 827, New York (USA): Nature Publishing Group 1999

Sulzbach, Susann: Die motorische Entwicklung des Kindes. München: Grin Verlag 2007

Thompson, Laura A.: Dimensional strategies dominate perceptual categorization. Child Development, Band 65, S. 1627-1645, 1994

Timmermann, Tonius: Musen und Menschen: Musik in Selbsterfahrung und Musik. Zürich, Kreuz 1998

Trehub, Sandra E.: Musik in der frühen Kindheit. In: Birbaumer , Frey, Kuhl, Schneider, Schwarzer (Hg.): Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich D: Praxisgebiet, Serie VII: Musikpsychologie, Band 2, spezielle Musikpsychologie S. 33-49. Göttingen, Bern, Toronto, Seattle: Hogrefe Verlag 2005

Tsang, Christine D.; Conrad, Nicole J.: Does the message matter? The effect of song type on infants' pitch preferences for lullabies and playsongs. London (Canada): Department of Psychology, Huron University College at the University of Western Ontario 2009

Vanecek, Erich; Biegl, Thomas; Gerngroß, Johanna: Psycho-physiologische Forschungsbeiträge zur Musikwirkung - Musik-, Tanz- und Kunsttherapie, 17 (2), S. 96-107, 2006

Wang, Cecilia; McCaskill, E.: Relating musical abilities to visual-spatial abilities, mathematic and language skills of fifth-grade children. In: Canadian Journal of Research in Music Education, Band 30, S. 184–191, 1989

Weber, Ernst W.; Spychiger, Maria; Patry, Jean-Luc: Musik macht Schule. Biografie und Ergebnisse eines Schulversuchs mit erweitertem Musikunterricht. Essen: Die Blaue Eule 1993

Zaiser, Dierk: Musik und Rhythmik in der Sprachförderung. München: Deutschen Jugendinstituts e.V. 2005

Zatorre, Robert J.: Music the food of neuroscience. In: Nature Magazine, Band 434, New York (USA): Nature Publishing Group 2005

Zentner, Marcel; Kagan, Jerome: Perception of music by infants. In: Nature Magazine, Band 383, S. 29. New York (USA): Nature Publishing Group 1996

9 Linksammlung

APA - Austria Presse Agentur (01.12.2010): Singen als "Krafftutter für Kinderhirne", Der Standard Online, <http://derstandard.at/1289609197104/Neurobiologie-Singen-als-Krafftutter-fuer-Kinderhirne> (Zugriff: 07.09.2012)

Bruhn, Herbert: Kein Mozart-Effekt: Über die Wirkung von Musik auf das Lernen und das Verhalten in der Schule: www.herbertbruhn.de/forschung/.../2012/Mozartnichtsclau.pdf (Zugriff: 12.12.2012)

DPA - Deutsche Presse-Agentur (15.12.2010): Singende Kinder sind klüger und fitter, Die Welt Online, <http://www.welt.de/wissenschaft/article11350534/Singende-Kinder-sind-klueger-und-fitter.html> (Zugriff: 03.10.2012)

Martin Kotynek (17.05.2012): Mozart ohne Effekt , Süddeutsche Online, <http://www.sueddeutsche.de/wissen/musik-und-intelligenz-mozart-ohne-effekt-1.614654> (Zugriff: 5.10.2012)

10 Anhang

Abstract

Die Frage, ob oder wie sehr die Musik einen Einfluss auf die Intelligenzentwicklung von Kindern hat, beschäftigt Teile der Gesellschaft und Wissenschaft besonders seit 1983, als der sog. „Mozart-Effekt“ viele pädagogisch Interessierte aufhorchen ließ.

Der Versuch, sich mit dieser und zahlreichen darauf folgenden Untersuchungen kritisch auseinanderzusetzen, bestimmt den Verlauf dieser Abhandlung.

Ausgehend von der neuronalen Verarbeitung der Musik wird auf die Wirkung der Musik auf den Menschen eingegangen und dann die musikrelevante Entwicklung vom Säuglings- bis ins Kleinkindalter erörtert. Anschließend werden die Entwicklungsschritte der frühkindlichen Musikwahrnehmung beschrieben und im weiteren Verlauf die Entwicklung von Sprache und Singen sowie der kindlichen Motorik behandelt.

Der zweite Teil geht vor allem auf zwei Fragen ein:

- 1) Welche Wirkung hat das bloße Hören von Musik auf die physischen, psychischen und kognitiven Entwicklungen der Kinder? Lässt sich etwa der Mozart-Effekt, also eine Steigerung kognitiver Fähigkeiten durch das Hören einer bestimmten Mozart-Sonate, tatsächlich verifizieren? Oder kann etwa Hintergrundmusik als Lernhilfe angesehen werden?

Eine Analyse der Untersuchungen bzw. ihrer Ergebnisse zeigt ein weitgehend ernüchterndes Bild: Langfristig lässt sich etwa eine Steigerung der Intelligenz kaum feststellen.

- 2) Welche Wirkung hat eine aktive Musikausübung auf Kinder hinsichtlich ihrer physischen, psychischen (bzw. auch sozialen) und ihrer kognitiven (besonders auch sprachlichen) Entwicklungen?

Auch hier lässt eine kritische Analyse von einschlägigen Studien viele positive Ergebnisse (meist auch methodische Überlegungen) hinterfragen – doch fallen die Resultate hier zum Teil deutlich positiver aus. Besonders in Hinblick auf die Entwicklung der sozialen- wie der Sprachkompetenz.

Anzumerken ist noch, dass es auch niemals gelungen ist, die Hypothese einer positiven Wirkung der Musik auf die Entwicklung von Kindern zu falsifizieren.

Lebenslauf

ALMUT DICK

geboren am 12. April 1981 in Wien
als Tochter von Elisabeth und Elmar Dick.

Schullaufbahn und Ausbildungen:

1988 – 1997	Rudolf- Steiner- Schule
September 1997 – April 1998	Auslandsmonate in England, Praktika in einem Kindergarten und Pensionistenheim
1998 – 2003	Höhere Graphische Bundes- Lehr- und Versuchsanstalt, Wien XIV, Reife- und Diplomprüfungszeugnis für Multimedia, 2003.
2003 – 2008	Intensive Auseinandersetzung mit Musik, Stimme und Atmung, klassische Gesangsausbildung und Stimmtechnik bei Armaghan Shajarian, Klavierunterricht bei Gabriele Strasser.

Studium:

2004– 2013	Studium der Musikwissenschaft an der Universität Wien
------------	---

Tätigkeiten:

Seit 2010	Projektleiterin für baubiologische Erneuerung für <i>Westerthal</i>
Seit 2011	Assistentin bei <i>Milia Innovationsberatung e.U.</i>
Seit 2011	Workshops und Einzelunterricht für Kinder und Erwachsene im Bereich Stimmschulung, Chorgesang und Theaterpädagogik