

Musik und geistige Leistungsfähigkeit inkl. Lernen

Einige Hinweise

Die Literatur ist unter www.wissiomed.de Linke Leiste „downloads Bildung“ Nr. 14 aufgeführt

in Kooperation mit der **Memory-Liga e. V. Zell a. H.**

sowie dem **Verband der Gehirntainer Deutschlands VGD®**

und **Wissiomed® Akademie Haslach (www.wissiomed.de)**

Die Unterlagen dürfen in jeder Weise in unveränderter Form unter Angabe des Herausgebers in nicht kommerzieller Weise verwendet werden!

Wir sind dankbar für Veränderungsvorschläge, Erweiterungen, Anregungen und Korrekturen, die sie uns jederzeit unter memoryfischer@gmx.de zukommen lassen können.

Musikerziehung und geistige Leistungsfähigkeit in
Bezug auf allgemeine Intelligenz, Rechnen,
abstraktes Denken, Kreativität, Emotion, soziale
Kompetenz, schulische Erfolge

Bereits in der 20. Schwangerschaftswoche kann ein Kind hören. (Spitzer, 2002, 201,202)

In der 28. Schwangerschaftswoche produziert es unterschiedliche Reaktionen auf bekannte und unbekannte akustische Reize. Das Kind im Mutterleib kann sich die Töne auch merken. (Spitzer, 2002, 201,202)

Mütter, die mindestens die ersten zwei Monate nach Beginn der Schwangerschaft tanzten, mussten im ersten Lebensjahr ihre Kinder in den Schlaf wiegen. Viele dieser Kinder (im Vergleich zu einer Kontrollgruppe) spielten später ein Musikinstrument. (Bellieni et al. 2004)

Sogar bei Tieren zeigt sich in der Schwangerschaft ein positiver Einfluss der Musik.

Embryonen, die undifferenzierten Geräuschen ausgesetzt wurden, zeigten ein verzögertes Wachstum, eine verzögerte Neuronenentwicklung im Hippocampus und nach der Geburt eine eingeschränkte räumliche Lernfähigkeit.

Eine Musikbeschallung (wahrscheinlich spielt die Rhythmisierung die entscheidende Rolle) während der Schwangerschaft erhöhte die neuronale Entwicklung im Hippocampus und die räumliche Lernfähigkeit. (Kim et al. 2006)

Musik fördert die Wahrnehmung, den Spracherwerb und motorische Fähigkeiten. (Breidenich .2004)

Rhythmisierungen durch musikalischen Takt scheint besonders gut vor dem 7. Lebensjahr erlernbar zu sein. (Penhune et al. 2005; s. a. Chen et al. 2005; Watanabe et al. 2007)

Die Kinder absolvieren leichter ein musikalisches Training (sie tun sich leichter bei der Synchronisation von Hören, Sehen (Noten) und motorischen Ausführungen), wenn sie vor dem siebten Lebensjahr mindestens 5 Tage Rhythmisierungsübungen durchgeführt hatten. (Watanabe et al. 2007; s.a.. Chen et al. 2006)

Mit dem Fuß einen Takt zu einer Melodie mit der Fußspitze oder der Ferse zu tippen (sog. Tap-Leistung) und der Stimulierung des Gehirns im Sinne einer Symmetrieverbesserung des Gehens spielt bei gesunden Personen und Schlaganfallpatienten eine entscheidende Rolle. (Schauer et al 1996)

Ein Musikinstrument zu spielen erlernen in der Jugend erhöht die geistige Leistungsfähigkeit im Alter

Ältere Personen (60-83 J) sind besser in der Kognition (nonverbales Gedächtnis, Benennen inkl. Merken von Objektbezeichnungen, exekutive Prozesse), je länger sie in der **Jugend Musikunterricht** (10 Jahre) erhalten haben. Nicht notwendig war ein Weitermusizieren im Erwachsenenalter. (lebenslanger Nutzen) (Hanna-Pladdy B, MacKay A: The relation between instrumental musical activity and cognitive aging. Neuropsychology 2011, May 25(3): 378-386 doi: 10.1037/a0021895)

Musikinstrument erlernen (Klavierunterricht für 3 Jahre als second grade students: Zweitklässler) erhöht die geistige Leistungsfähigkeit der Schüler in Bezug auf Vokabelfertigkeiten Gebrauch von Wortfolgen

Piro JM Ortiz C: The effect of piano lessons on the vocabulary and verbal sequencing skills of primary grade students. Journal psychology of Music 16. March 2009, 37: 325-334

Musikerziehung scheint eine bedeutsame Maßnahme für die individuelle Entwicklung von Kindern zu sein. Eine **Langzeitstudie von dem Musikwissenschaftler Hans-Günther Bastian** belegt dies ausdrücklich:

Die wichtigsten Ergebnisse dieser sehr wichtigen Langzeitstudie seien hier zusammengefasst:

Der Frankfurter Musikpädagoge Prof. Hans Günther Bastian hat im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung eine sechsjährige Langzeitstudie durchgeführt zum Thema: „Zum Einfluss von erweiterter Musikerziehung auf die allgemeine und individuelle Entwicklung von Kindern.“

(Bastian 2000, s. a. Schlaug et al. 2005)

Die Ergebnisse waren sehr überraschend.

Eine erweiterte Musikerziehung (Musikinstrument lernen, aktiv in einer Gruppe musizieren) beeinflusst die Persönlichkeit von Grundschulern äußerst positiv. Die Ergebnisse (nach drei Jahren) zeigen im Vergleich zu einer nicht musizierenden Kontrollgruppe folgende Ergebnisse:

1. Es kommt zu einer Zunahme der Konzentrationsleistungen.

2.1 Die **Intelligenzleistung** nimmt zu. Insbesondere nimmt das **Allgemeinwissen** zu. Das **Textrechnen** verbessert sich. Die Fähigkeit, **abstrakt zu denken**, nimmt zu. Die Zunahme der Intelligenzleistung ist bei **allen Gruppen** festzustellen.

2.2 Schellenberg (2004) wies nach, dass Musiksüher (Klavier oder Gesang) ihren IQ im Durchschnitt um ca. 7 Punkte steigerten. Schauspielunterricht erhöhte ihn um ca. 4 Punkte. Ob die intensivere Betreuung hier der ausschlaggebende Effekt war, kann nicht gesagt werden. Aufwand, Dauerhaftigkeit des Erfolgs wurden hierbei nicht untersucht (Jäncke 2008, S. 91, 92)

Die Intelligenzleistung erhöht sich

bei Gruppen, die sozial benachteiligt sind;

bei Gruppen mit niedrigem IQ,

bei Gruppen mit normalen IQ,

bei Gruppen mit hohem IQ.

P.S.: „Musizieren trainiert alle Gardnerschen Intelligenzen. Musizieren trainiert aber noch viel mehr, nämlich Konzentrationsfähigkeit, Ausdauer, Verfolgung langfristiger Ziele...“ (Altenmüller 2001.)

Konstrukt der multiplen Intelligenzen nach Gardner

(Gardner, 1963, 1983, 1987)

Merkmale:

- Sprachliche Intelligenz; kommunikative Intelligenz

-- Wortbedeutung

-- Wortgedächtnis

-- Sprachgedächtnis

Im Chinesischen, hier sind in der Wortmelodie Bedeutungen
verschlüsselt, haben Musiker ein besseres Wortgedächtnis als
Nichtmusiker (Altenmüller 2001)

**Singen erhöht die Lernleistung. Somit lernen sich anfänglich
neue Sprachen leichter, wenn Lieder in dieser Sprache
gesungen werden.** (Schön et al. 2005, 2007; s. a. Safran et al. 1996, 1999)

Im Singen wird die linguistische und musikalische Information in ein einziges akustisches Signal verschmolzen. Die Verarbeitung dieser unterschiedlichen Informationen erfolgt in sich überlappenden Hirnarealen und sie erfolgt wechselseitig (interaktiv). Das rechte und linke Gehirn ist gleichermaßen aktiviert. Die Verarbeitungsprozesse können nicht unabhängig voneinander arbeiten.

Beim Singen ist die linguistische Informationsverarbeitung bilateral, im Gegensatz zu Wörtern, die nur gesprochen werden.

(Schön et al. 2005, 72, 78, 79)

Die rechte Hirnhälfte ist besonders für das Singen zuständig, (Schön et al. 2005, 74), die linke Hirnhälfte eher für Sprache. (Tervaniemi et al. 2000, Zatorre et al. 2002)

Der Erwerb von musikalischen Fertigkeiten führt zu einem Umbau der Gehirnstrukturen in geweblicher (struktureller) und funktioneller Hinsicht. (Plastizität) (Pantev et al. 2003, Schön et al. 2005, 79)

Das linke Ohr bevorzugt melodische Aufgaben (rechte Hirnhälfte) und das rechte Ohr (linke Hirnhälfte) phonologische Aufgaben. (Schön et al. 2005, 73)

Das sog. Priming ist beim Singen sowohl im musikalischen wie im linguistischen Bereich vorhanden.

- Logisch-mathematische Intelligenz; kognitive Intelligenz

-- Formal-logische Denkfähigkeiten

-- Mathematische Denkfähigkeiten

- Räumliche Intelligenz

-- Fähigkeit der Raumwahrnehmung

-- Fähigkeit der Raumvorstellung

Bei 8-11jährigen Kindern (Anzahl: 8000) erhöht Musik (hören), wenn sie den jungen Menschen gefällt, ihre räumlichen Fähigkeiten. Die Art der Musik Pop, Mozart, (Chabris 1999, Halam 2000, Hetland 2000, Ivanov et al. 2003, Leng et al. 1991, Nantais et al. 1999, Rauscher et al. 1993, 1995, Rideout et al. 1998, Husain et al. 2002, Thompson et al. 2001; Schellenberg et al. 2005), Schubert (Nantais et al. 1999), Bach (Ivanov et al. 2003), Yanni (Rideout et al. 1998) spielte keine Rolle. Sie musste dem Hörer gefallen, um einen positiven Effekt auf die Emotion (u.a. Erhöhung der

Wachheit - Arousal) und die o.g. Wirkung auszulösen. (Schellenberg et al.

2005, s. a. Husain et al. 2002, Leng et al. 1991, Nantais et al. 1999, Rauscher et al. 1995, Thompson et al. 2001)

Der Effekt kann bei 5jährigen Kindern durch Vorspielen von
Gesangsstücken (Schellenberg et al. 2005), durch Pop-Musik bei 10-11jährigen

Kindern (Schellenberg et al. 2005) und durch Mozart (Hetland 2000, Husain et al. 2002, Nantais et

al. 1999, Rauscher et al. 1993, Ridout et al. 1998, Schellenberg et al. 2005, Thompson et al. 2001), Schubert

und Yanni bei Erwachsenen erzeugt werden. (Schellenberg et al. 2005)

Auch interessante Vorlesegeschichten hatten den gleichen

Effekt. Das Interesse war der entscheidende Faktor für die

Wirkung. (Nantais et al. 1999, s. a. Schellenberg et al. 2005, Thompson et al. 2001)

PS: Musikunterricht fördert den IQ bei Kindern. (Schellenberg 2004)

Amusische Menschen weisen Defizite in der räumlichen

Informationsverarbeitung auf. (Douglas et al. 2007)

**- Körperlich - kinästhetische Intelligenz; psychomotorische
Intelligenz**

-- Psychomotorische Fähigkeiten

(z.B. sportliche Leistungen, tänzerische Leistungen)

- **Musikalische Intelligenz; musisch - ästhetische Intelligenz**

-- Musikalische Kompetenzen

-- Musisch - ästhetische Kompetenzen

-- Emotionale Aspekte (Befinden, Emotion)

- **Intrapersonale Intelligenz**

- **Interpersonale Intelligenz (sozial-emotional)** (Gardner, 1983)

Fähigkeit zur differenzierten Wahrnehmung anderer („soziale Intelligenz“; Empathie) (Gardner, 1983)

3. Trotz der zeitlichen Mehrbelastung weisen Grundschüler mit einer erweiterten Musikerziehung **überdurchschnittlich gute schulische Leistungen** auf.

„Bei einem ähnlichen Versuch in der Schweiz erhielten Schüler drei Jahre lang eine Stunde lang weniger Mathematik und eine Stunde weniger Deutsch zu

Gunsten der Musik. „Trotzdem lagen die Schüler des Musikzweigs in Mathematik und Deutsch gleichauf, erzählt Bastian.“ (Thiekkicke et al. 8/2006, 85)

4. Durch die erweiterte Musikerziehung kommt es bei Mädchen zu einer deutlichen Förderung der musikalischen Leistung und der **musikalischen Kreativität**.

5. Die **soziale Kompetenz** steigt deutlich an:

Die Schüler beurteilen ihre in- und ausländischen Mitschüler positiver.

Die Schüler denken vermehrt über Gruppenprobleme nach.

Die Schüler integrieren sich leichter in ihrer Schulklasse in Bezug auf den Klassenverband, in Bezug auf das Gruppengefühl und in Bezug auf die Fähigkeit, Leistung zu bringen und Leistung zu fördern.

6. Die **emotionale Befindlichkeit** verbessert sich.

7. Bei Jungen kommt es zu einer deutlichen **Verminderung der Angst**.

Auch weitere Untersuchungen stützen diese Ergebnisse.

Durch regelmäßigen Musikunterricht Kindern verbessern sich 3 - bis 7-jährige Kinder in folgenden Bereichen:

- Aufgabenorientierung
- Bedienung von Medien (Fernseher usw.)
- Bücher lesen und Inhalt der Bücher wiedergeben
- Feinmotorik
- geistige Leistungsfähigkeit
- Grobmotorik
- Kommunikation
- Spielen
- Sprache
- soziales Verhalten

Am besten ist die Kombination mit regelmäßigem Sportunterricht. (Frey, 2004)

Zusätzlich verbesserten sich

visuell-räumliche,

verbale und

mathematische Leistungen. (Schlaug et al. 2005)

Weitere Einflüsse von Musik auf die geistige Leistungsfähigkeit:

„Musikstudenten sind besser im **Erkennen komplexer Muster**. Wir vermuten, dass das etwas mit dem Notenlesen zu tun hat.“

„**Ideal wäre kindgemäßer Instrumentalunterricht noch vor dem achten Lebensjahr...** Übrigens scheint **frühe Förderung im Instrumentalspiel** sich auch günstig auf das **Rechnen** auszuwirken und zudem **sprachliche Fähigkeiten** dauerhaft zu verbessern - Effekte, die allerdings noch kaum verstanden werden.“

Der Zeitaufwand für Flötenspiel und Notenlesen geht also nicht verloren. Die Grundschulen sollten verstärkt versuchen, mit Instrumentalunterricht auch sozial benachteiligte Kinder zu erreichen.

Sprache, Musik und Mathematik, diese drei, könnten die großen

Kopfgeburten der Menschheit sein. (Begley 1996, 41-47; Butzmann, 2004, Schlaug et al. 2005)

„Das Wesentliche am musikalischen Lernen ist... ein Lernen in sehr komplexen Zusammenhängen. Man kann in der Musik Melodie, Metrum (Takt, Taktzeit, Versmaß), Rhythmus, Harmonie, Stimme, Körper Geist und Gefühl nicht voneinander trennen. Tut man dies, geht die Musik verloren.

Musik ist eine integrative Leistung.“

Weiterhin ist gesunde Ernährung, viel Sport und Ausüben eines Musikinstrumentes ist signifikant mit besseren Schulnoten assoziiert. (Neuman H, Neumann P 2007: 12 und 14 Jahre alte Autoren)

„Neben der Sprache gehören die folgenden Elemente zum musikalischen Erleben:

- die Differenzierungen des Hörsinns
- die Erfahrung der Stimmen der Anderen (Schön et al. 2005)

- Differenzierung der Bewegungserfahrungen
- Erfahren von körperlichen Rhythmen
- Erfahren des Raumerlebens
- Die Integration verschiedener Sinneswelten (Jousevec et al. 2005)
- Das Erleben von Zeit
(Schäfer, 2004, 128, 129)
- Das Erleben von Genuss (Schellenberg et al. 2005)

PS: Musik und aktuelle geistige Leistungsfähigkeit

Normalerweise zieht Musikhören während dem Lernen geistige Prozesskapazität ab. Wird jedoch z. B. eine Konditionierung mit Hilfe einer Instrumentalmusik durchgeführt, kann ein Schüler „Nutzen“ aus dem Musikhören ziehen.

Extravertierte Schüler (6. Klasse) erhöhen dadurch das **Lesesinnverständnis** und die **Leistung bei logischen Aufgaben**.

90% dieser Schüler hören Musik, wenn sie zu Hause lernen. (Furnham 1999; s. a. Cockerton et al. 1997)

Bei Schülern hat Musik (CD; keine Musik aus dem Radio: Unterbrechungen, Ansagen und Staumeldungen lenken wegen der Aktivierung des Überraschungsfilters vom Lernprozess ab.), sofern sie den Schülern bekannt ist und emotional bevorzugt wird, keinen negativen Folgen auf das Lernen. Neurophysiologisch handelt es sich um eine Art Habituation an das musikalische Geräusch. Weiterhin unterbindet das Musikhören die Konfrontation mit der Stille. (Rötter 2010) Die Musik ruft das Gefühl des Verbundenseins mit etwas unspezifischem Ablaufendem hervor. Es ist eine

Art unspezifische Konditionierung auf Musik. „Ohne Musik bin ich in der Welt nicht zu Hause.“

Wenn Schüler meinen, Musik während des Lernens hören zu müssen, sollten sie entsprechend den o.g. Ausführungen **immer die gleichen Melodien** hören, um keine geistige Prozesskapazität auf das Musikhören zu verwenden.