

# **Themenschwerpunkt Wahrnehmung und Rezeption**

## **Zu einer Theorie der Wirkungslosigkeit von (Hintergrund-)Musik**

Klaus-Ernst Behne

### **Zusammenfassung**

Ausgangspunkt dieses Textes ist eine Meta-Analyse von 153 empirischen Studien, in denen die Effekte von (Hintergrund-) Musik auf nicht-musikalisches Verhalten untersucht wurden. Ein Drittel dieser Studien konnte keine signifikanten Effekte der Musik belegen, wobei sich in den 90er Jahren eine steigende Tendenz zeigte. Will man Studien mit nicht-signifikantem Ergebnis im Sinne einer Wirkungslosigkeit der Musik interpretieren, so gilt es solche Eigenarten der experimentellen Methodik sowie des Wissenschaftsbetriebes zu berücksichtigen, die zu einer Unter- bzw. Überschätzung der tatsächlichen Wirkungslosigkeit von Musik führen könnten. Vor diesem Hintergrund wird die Behauptung untermauert, daß gegenwärtig in jenen Situationen, in denen wir alltäglich Musik hören, in mehr als der Hälfte der Fälle keine Effekte der Musik erwartet werden dürfen. Als wichtigste Ursache für diese Entwicklung wird Habitualisierung durch extreme mediale Verfügbarkeit der Musik vermutet. Die Bedeutsamkeit alltags-musikpsychologischer Theorien für die Effekte von Musik wird am Beispiel einer in Vergessenheit geratenen Studie von Baker (1937) belegt. Abschließend werden Hypothesen und Aspekte einer Theorie der Wirkungslosigkeit von Musik diskutiert.

### **Abstract**

This text is based on a meta-analysis of 153 empirical studies investigating the effects of (background) music on non-musical activities. No significant effects of music could be proved for one third of these studies, with an increasing tendency in the last years. If non-significant results are interpreted as due to an ineffectiveness of music, it is necessary to consider all

possible flaws of experimental methods and peculiarities of academic usage which could result in under- or overestimating the actual ineffectiveness of music. On this background it is presumed that nowadays in more than 50 % of everyday situations of listening to music we may expect no effects. The most important cause for this development is thought to be habituation brought about by the over-all presence of music. The importance of lay psychological theories for the effects of music is shown through the example of a widely ignored study by Baker (1937). Finally, hypotheses and aspects of a theory of the ineffectiveness of (background) music are discussed.

## 1. Wirkung und Wirkungslosigkeit

Wirkungen von Musik sind seit einem Jahrhundert ein klassisches Themenfeld der Musikpsychologie, nachdem die an Musik interessierte Philosophie sich seit Jahrtausenden auf reizvolle, wenngleich spekulative Art damit beschäftigt hat. Über die Jahrhunderte gibt es eine Fülle von Schriften, die dem Thema schon im Titel mit plastischen Formulierungen unterschiedliche Akzente geben. Als ein Beispiel für viele sei Johann Hermann Kausch erwähnt, der im Jahre 1782 eine „Psychologische Abhandlung über den Einfluß der Töne und insbesondere der Musik auf die Seele; nebst einem Anhang über den unmittelbaren Zweck der schönen Künste“ verfaßte. „Wirkungen von Musik“ sind für uns offenbar so selbstverständlich, daß der Hinweis auf ihre mögliche Wirkungslosigkeit irritiert.

Wer beispielsweise im *Jahrbuch Musikpsychologie* nach Studien zur Wirkung von Musik sucht, wird zwar fündig, aber nicht unbedingt im erwarteten Sinne. Bei Drewes & Schemion (1992), Rötter & Plößner (1995) sowie Karrer (1999) wurden im Experiment bzw. in der Feldstudie entsprechende Effekte gesucht, aber nicht bestätigt. Dabei handelt es sich jeweils um methodisch einwandfreie Studien. Man kann den Versuchsleitern also nicht den Vorwurf machen, sie hätten keine Wirkungen gefunden, weil es an der handwerklichen Qualität ihres Suchens gemangelt hätte.

Diese singulären Beobachtungen der Wirkungslosigkeit von Musik veranlaßten mich, gezielter zu fragen, wie häufig solche im statistischen Sinne nicht signifikanten Ergebnisse zu beobachten sind.

## 2. Musik und Hintergrundmusik

Zunächst unterscheiden wir die Wirkungen von Musik in zwei grundsätzlich verschiedenen Arten von Hörsituationen:

- einmal die überwiegend konzentrierte Hinwendung zur Musik (im Konzert, über Medien)
- und zum anderen die geteilte Aufmerksamkeit, bei der die Musik lediglich im Hintergrund erlebt wird, andere Tätigkeiten – aufmerksam-

keitspsychologisch – zumeist im Vordergrund stehen (im Kaufhaus, bei der Hausarbeit, beim Zahnarzt, bei den Schularbeiten etc.).

Im ersten Fall sprechen wir von Wirkungen der Musik, im zweiten von Wirkungen der Hintergrundmusik. Im folgenden geht es ausschließlich um die Wirkungen von Hintergrundmusik. Zuvor gilt es zu klären, in welchen Situationen von Musik, wann von Hintergrundmusik zu sprechen ist. Die Gegenüberstellung in Tab. 1 gruppiert in einem sehr vorläufigen Sinne Situationen des Musikhörens dergestalt, daß links generell von hoher bis mittlerer Fokussierung auf die Musik gesprochen werden kann, rechts von niedriger bis mittlerer auf die Musik gerichteter Aufmerksamkeit. Daß man beim Autofahren zeitweilig sogar sehr konzentriert Musik hören kann, auch im Konzert die Gedanken in private wie triviale Gefilde abschweifen können, daß im Spielfilm die musikorientierte Aufmerksamkeit großen Fluktuationen unterliegt, bedarf keiner Diskussion, hier geht es zunächst um generelle Unterschiede.

**Tabelle 1:**  
Unterscheidung der Wirkungen von Musik und Hintergrundmusik

Wirkungen von Musik	Wirkungen von Hintergrundmusik auf
<div><ul style="list-style-type: none"><li>– beim Musikhören (i.e. Sinne)</li><li>– in der Musiktherapie</li><li>– im Krankenhaus</li><li>– im Spielfilm</li><li>– im Musikfilm / Videoclip</li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>– Testleistungen</li><li>– Schularbeiten</li><li>– Verhalten am Arbeitsplatz</li><li>– Verhalten in öffentl. Situationen (Flughafen, Kaufhaus, Bank)</li><li>– Verhalten beim Telephonieren</li><li>– Verständnis von Dokumentarfilmen</li><li>– Erleben von Werbespots</li><li>– Verhalten beim Autofahren</li><li>– Sporttraining</li></ul></div>

Für den als Hintergrundmusik definierten Bereich habe ich jene mir verfügbaren empirischen Studien gesichtet, in denen Musikeffekte auf sichtbares bzw. beschreibbares nicht-musikalisches Verhalten<sup>1</sup> (im Sinne von abhängigen Variablen) untersucht wurden und sie daraufhin klassifiziert, ob in ihnen

- positive Wirkungen oder
- negative Wirkungen eindeutig belegt werden,
- ob ambivalente, komplexe oder nur sehr schwache Wirkungen ermittelt wurden, oder ob
- keine statistisch nachweisbaren Effekte ( $p < 5\%$ ) von Hintergrundmusik festzustellen waren.

1 Musikphysiologische Studien, in denen etwa Auswirkungen auf Herzschlag, Atmung etc. überprüft werden, sind nicht berücksichtigt worden. Hier sei auf die metaanalytischen Arbeiten von J. M. Standley (1986, 1996) verwiesen.

In die letztgenannte Kategorie wurden auch solche Studien aufgenommen, die zwar bei nachgeordneten, „weichen“ Variablen (z. B. Verweildauer im Kaufhaus, Stimmung), nicht jedoch bei entscheidenden zentralen Variablen (z. B. Umsatz) Musikeffekte fanden (z. B. Rötter & Plößner 1995).<sup>2</sup> Da negative Effekte relativ selten zu beobachten waren, sie jedoch auch Wirkungen von Musik sind, wurden die positiven und negativen Effekte in einer Kategorie zusammengefaßt. Tab. 2, in der 153 Studien des Zeitraumes 1911 bis 1997 berücksichtigt wurden, gibt eine zeitlich aufgeschlüsselte Übersicht über die Häufigkeit von publizierten Experimenten bzw. Feldstudien im Hinblick auf diese drei Kategorien.<sup>3</sup>

**Tabelle 2:**  
Ergebnisse von 153 Studien zur Wirkung von Hintergrundmusik

	Wirkungen eindeutig belegt (positive wie negative)	komplexe bzw. schwache Wirkungseffekte	eindeutig keine intendierten Wirkungen belegt	
bis 1969	17	10	10 (27,0 %)	37
1970–1979	19	7	11 (29,7 %)	37
1980–1989	18	11	12 (29,3 %)	41
seit 1990	13	7	18 (47,4 %)	38
	67	35	51 (33,3 %)	153

Man erkennt:

1. Exakt ein Drittel (51) der verfügbaren 153 Studien kann keine generellen Effekte der Musik belegen, wäre auf den ersten Blick also im Sinne von Wirkungslosigkeit zu interpretieren.
2. Während die Anzahl dieser Studien bis 1989 bei jeweils knapp 30 % liegt, steigt sie in den 90er Jahren auf knapp 50 %.

2 In diesem Sinne wurde beispielsweise auch Devereux (1969) in die Kategorie „keine ... Wirkungen belegt“ eingeordnet, weil zwar ein Effekt auf die Einstellung der Arbeiter, nicht jedoch auf die tatsächliche Produktion beobachtet wurde. In welchem Ausmaß es eine hierarchische Verschachtelung der genannten Variablen gibt, also eigentlich (pfadanalytische) Netze von Hypothesen zu formulieren wären, kann hier aus Raumgründen nicht näher erörtert werden.

3 Einige wenige Studien, die nicht im Original eingesehen werden konnten, sind in der hier nicht mitgeteilten Übersicht mit einem \* gekennzeichnet. In diesen Fällen stützt sich die Einordnung auf ein Summary bzw. eine Erwähnung in der Literatur. Studien mit Patienten bzw. behinderten Personen wurden nicht berücksichtigt. Eine vollständige Literaturliste sowie eine Übersicht über die kategoriale Einordnung der Studien können beim Autor angefordert werden.

Diese Meta-Analyse mit einer abschließenden Einordnung in nur drei Kategorien ist ein relativ grobes Verfahren, sollte aber im vorliegenden Fall genügen, da es zunächst vorrangig darum ging, den Anteil nicht-signifikanter Studien zu ermitteln. Methodisch wesentlich anspruchsvoller sind die Meta-Analysen, die J. M. Standley (1986, 1996) vorgelegt hat. Bei diesem Vorgehen hätten jedoch etliche der 153 Studien zur Wirkung von Musik nicht berücksichtigt werden können, weil die erforderlichen Angaben häufig zu unvollständig sind.

Ein Drittel nicht-signifikanter Ergebnisse zur Wirkung von Hintergrundmusik ist ein bemerkenswert hoher Anteil, und es gibt wenigstens drei Gründe dafür, daß es sich hierbei sogar noch um eine beträchtliche Unterschätzung der Wirkungslosigkeit handelt.

### **3. Unterschätzung von Wirkungslosigkeit**

Zunächst ist auf den Hawthorne-Effekt zu verweisen, der vor allem in Feldstudien – vornehmlich bei Studien am Arbeitsplatz – zu beobachten ist. Danach kann sich allein die Tatsache, daß an den Arbeitsplatzbedingungen etwas verändert wurde, positiv auf die Produktion auswirken (Anastasi 1976). So mancher auf die Musik zurückgeführte Effekt ist deshalb vermutlich unspezifisch zu interpretieren und hat mit Wirkungen von (Hintergrund-) Musik streng genommen nichts zu tun. Fox (1983) geht sogar so weit, daß „perhaps the music effect and the ‚Hawthorne effect‘ are one and the same thing“.

Gewichtiger erscheint mir jedoch ein Grund, der in der Person des Wissenschaftlers selbst bzw. seinen Forschungsstrategien liegt. Wir sind dafür ausgebildet, etwas herauszufinden: Effekte, Wechselwirkungen, komplexe kausale Pfade. Experimente werden so geplant, daß das Auftreten von Effekten begünstigt wird (Schwierigkeitsgrad von Tests, Auswahl von Musikbeispielen, Design etc.). Ein signifikantes Ergebnis empfinden wir als Belohnung für harte Arbeit, als Bestätigung unserer Hypothesen. Anderenfalls stellt sich so etwas wie eine H-Null-Beschämung ein, die wir entweder darauf zurückführen, daß unsere Statistikausbildung anscheinend zu wünschen läßt („ich habe nichts gefunden!“), oder aber peinlicher Beleg dafür ist, daß wir uns mit unseren Hypothesen in obskure Ideen, utopische Erwartungen verzettelt haben, anstatt realistische Annahmen zu entwickeln. Diese H-Null-Beschämung wird (wenn sie nicht sogar Anlaß zu Datenmanipulationen gibt) so manchen Wissenschaftler dazu bewegen, Studien unpublishiert in der Schublade zu belassen. Ein – eigenes – Beispiel möge dies belegen.

Die Hypothese, daß Musik im Kaufhaus sich nicht nur auf Verweildauer und Umsatz, sondern möglicherweise auch auf die Bereitschaft zum Ladendiebstahl auswirken könne, entnahm ich Mitte der 70er Jahre einer Zeitungsnotiz. In etwas verallgemeinerter Form ließe sich dieser Zusammenhang so formulieren, daß (geeignete) Musik die Risikobereitschaft

herabsetzt und damit die Bereitschaft zu einem Vergehen anhebt, das vielen – Jugendlichen zumal – noch nicht als „richtig kriminell“ erscheint. Um diesen möglichen Zusammenhang zu überprüfen, wurde in mehreren Schulklassen (Sekundarstufe I,  $n = 129$ ) eine zweiteilige Untersuchung durchgeführt, die offiziell darauf ausgerichtet war, den Effekt von Musik auf das Kopfrechnen zu beobachten. Sowohl in der ersten wie der zweiten Hälfte des Experimentes wurden jeweils für 15 Minuten mit und ohne Musik Kopfrechenaufgaben gestellt. Zwischen diesen beiden Rechenblöcken gab es – „zur Erholung“ – eine Kurzgeschichte zu lesen (mit/ohne Musik), zu der mit vier bzw. fünf Statements Stellung bezogen werden sollte. In der einen Geschichte wird zum Beispiel beschrieben, wie Schüler Ulli anfängt, im Kaufhaus zunehmend häufiger zu stehlen, seine Mitschüler zu beeindrucken versucht und einen anderen Schüler (Dirk) in eine moralische Konfliktsituation bringt. Eines der fünf Statements, für die abschließend Zustimmung bzw. Ablehnung fünfstufig zu skalieren war, lautete:

*„Da der Ulli nicht einsieht, wie gefährlich die Klauerei für ihn werden kann, ist Dirk moralisch verpflichtet, den Eltern davon zu erzählen.“*

Wenn Musik (u. a. James Last im fröhlichen Happy-Sound) risikobereiter macht, müßte sich für diese Aussage mit Musik eine geringere Zustimmung („moralisch verpflichtet“) ergeben als ohne. In der zweiten Geschichte entsteht nach offenkundigem Abschreiben während einer Klassenarbeit ebenfalls ein kleinerer moralischer Konflikt. Insgesamt gab es neun Aussagen, an deren Zustimmung sich ein Musikeffekt hätte abzeichnen können. Nur für einen dieser neun Sätze (den oben zitierten) ergab sich jedoch ein (schwacher) signifikanter hypothesenkonformer Effekt. Die Rechenleistungen mit und ohne Musik unterschieden sich nicht. Ich habe auf dieses magere Ergebnis mit der beschriebenen H-Null-Beschämung reagiert und das Resultat unpubliziert gelassen, weil das Eingeständnis einer nicht haltbaren Hypothese mir nicht mitteilenswert erschien.

Als dritter Aspekt ist schließlich der publizistische Auswahlprozeß zu erwähnen, wie er heute von den meisten wissenschaftlichen Fachzeitschriften praktiziert wird. Hier wäre die Hypothese zu prüfen, ob Studien ohne signifikante Ergebnisse von den Gutachtern zurückhaltender beurteilt werden als solche mit „schönen“ Effekten. Es erscheint überfällig, auch diese sensible Thematik zum Gegenstand empirischer Forschung zu machen.

Zumindest erwähnt sei an dieser Stelle auch die Konstellation, daß Wissenschaftler Wirkungsexperimente als Auftragsforschung für Firmen durchgeführt haben, die sogen. Funktionelle Musik vermarkten. Es liegt auf der Hand, daß in diesen Fällen aus zwei Gründen ein „positives“ Bild entstehen kann: zum einen werden auch hier Studien ohne signifikante Effekte möglicherweise gar nicht erst veröffentlicht, zum anderen wird bei Analyse und Interpretation der Daten antizipiert werden, welche Ergebnisse im Rahmen der jeweiligen Firmenpolitik erwünscht sind und welche nicht.

Im Hinblick auf die beschriebenen Eigenarten des wissenschaftlichen Forschungsprozesses kann man erwarten, daß die Anzahl der publizierten

Studien mit nicht-signifikanten Ergebnissen deutlich kleiner ist als die der tatsächlich mit diesem Ergebnis realisierten. Die durchgeführten Experimente wiederum spiegeln die Realität des Einsatzes von Musik im Alltag vermutlich nur verzerrt wider, weil von Seiten der Forscher Experimente mit Blick auf mögliche Effekte konzipiert werden, von Seiten der Betroffenen Erwartungseffekte eine positive Ergebnisbilanz begünstigen. Insofern spricht einiges dafür, daß der obige Befund (ein Drittel nicht-signifikante Ergebnisse) die Macht der Musik ganz erheblich überschätzt, oder anders formuliert: in der Mehrheit der in Tab. 1 zur aufmerksamkeitspsychologischen Definition von Hintergrundmusik aufgeführten Situationen werden wir – heute – keine Wirkungen der Musik erwarten dürfen.

Es sei noch auf einen weiteren Aspekt verwiesen, der bei Lesern der einschlägigen Literatur zu einer verzerrten Einschätzung führen kann. Resümierende Literaturüberblicke, wie sie von verschiedenen Autoren vorgelegt wurden, werden offensichtlich auch von den Annahmen über die Wirkungen von Musik geleitet, mit denen die Autoren das Material sichten. In diesem Zusammenhang werden Studien mit nicht-signifikantem Ergebnis vermutlich von manchem als Betriebsunfall der Forschungspraxis eingeordnet, die zwar zum Teil exemplarisch erwähnt, aber nicht angemessen berücksichtigt werden. Nach meiner Einschätzung gibt es vor allem im englischsprachigen Bereich einige Texte, in denen publizierte Untersuchungen mit nicht-signifikanten Ergebnissen nicht mit gleicher Vollständigkeit berücksichtigt wurden wie solche mit belegbaren Effekten (z.B. Hargreaves & North 1997, Kap. 14).

#### 4. Überschätzung von Wirkungslosigkeit

Es wurde bisher stillschweigend davon ausgegangen, daß Nicht-Signifikanz in musikalischen Wirkungsexperimenten in jedem Fall als Wirkungslosigkeit zu interpretieren sei. Eine nähere Betrachtung zeigt jedoch, daß dies keineswegs der Fall sein muß und daß herkömmliche Statistikausbildung und untheoretisches Denken hier zu einem sehr verkürzten Denkansatz geführt haben. Gängigerweise sind Wirkungsexperimente so angelegt, daß eine Kontrollgruppe mit einer oder mehreren Experimentalgruppen verglichen wird. Findet man signifikante Effekte und gibt es keine Befürchtungen, daß die Stichprobenbildung zu nicht vergleichbaren Gruppen geführt hat, so schließt man in der Regel auf bestimmte Wirkungen und segnet diese Schlußfolgerung in klassischer Weise varianzanalytisch ab. Hierbei bleiben jedoch zwei methodische Aspekte unberücksichtigt.

Zum einen müssen wir in Erwägung ziehen, daß es verschiedene Wirkungstypen gibt, daß Hintergrundmusik bei manchem anregend und förderlich, bei anderen hingegen störend und abträglich wirkt. Bisweilen werden Moderatorvariablen einbezogen, z.B. *Extraversion* – *Introversion* in der Studie von Daoussis & McKelvie (1986), mit dem Ergebnis, daß Hintergrundmusik sich bei diesen beiden Persönlichkeitstypen unterschiedlich

auswirkt. Wären diese beiden Untergruppen in der genannten Studie statistisch nicht getrennt worden, so hätte man vermutlich kein signifikantes Ergebnis gefunden.

Schwieriger wird es jedoch, wenn verschiedene Wirkungstypen existieren, diese aber nicht mit Merkmalen kovariieren, die in der experimentellen Praxis häufiger kontrolliert werden (z.B. Geschlecht, best. Persönlichkeitsmerkmale etc.). Um derartige Wirkungstypen sichtbar zu machen, bedarf es intra-individueller Designs (within-subjects), nach Möglichkeit mehrfacher Meßwertwiederholungen sowie einer clusteranalytischen Auswertung. Ein Blick auf unsere 153 Studien macht deutlich, daß dies eher selten (Manova) bzw. gar nicht (Clusteranalyse) geschieht. Die allermeisten Studien sind so angelegt, daß nur globale, jedoch keine differentiellen Effekte sichtbar werden können.

Zum zweiten können potentielle Wirkungseffekte dadurch verdeckt werden, daß die Vpn kompensierende Strategien entwickeln, um beispielsweise einer vermuteten, erwarteten abträglichen Wirkung von Hintergrundmusik zu begegnen. Die Schüler in meiner Studie zur Risikobereitschaft rechneten – statistisch betrachtet – mit Musik genau so gut wie ohne, ein in diesem Zusammenhang nur beiläufiges Ergebnis, weil das eigentliche Ziel des Experiments in der Beeinflussung des Risikoverhaltens lag. Körpersprachlich verrieten sie mir jedoch, daß sie sich ohne Musik mit „normaler“ Intensität anstrebten, mit Musik jedoch alle verfügbaren Energien mobilisierten. Sie fühlten sich nämlich herausgefordert, mir zu beweisen, daß ihre alltägliche Praxis, Musik bei den Schularbeiten laufen zu lassen, der Qualität dieser Arbeit nicht abträglich ist, im Gegensatz zu der Behauptung, die viele Jugendliche lästigerweise täglich von ihren Eltern zu hören bekommen. Wenn man unterstellt, daß kompensatorische Aktivitäten vermutlich nur zeitweilig zu erwarten sind, dann sollten experimentelle Designs mit mehr als 3–4 Beobachtungen eine höhere ökologische Validität erwarten lassen. Die später beschriebene Studie von Baker ist zumindest vom Design her in dieser Hinsicht sehr positiv einzuordnen.

Nicht-Signifikanz in Wirkungsexperimenten kann jedoch auch eine ganz andere Ursache haben, wenn nämlich blanker Unsinn oder, zurückhaltender formuliert, verquere Hypothesen überprüft werden. Dem Summary einer US-Dissertation kann man das folgende Ergebnis entnehmen:

*„The Primary Measures of Music Audiation (PMMA) was administered to experimental and control groups; then for fourteen weeks, experimental groups (N = 47) were exposed to two hours of a selected background music listening program while engaged in kindergarten classroom activities, and control groups (N = 36) were not. Each of the five classroom teachers involved in the study kept a log of other musical activities. After fourteen weeks of treatment, both groups were administered the PMMA as a posttest. Results indicated that exposure to a selected background music listening program did not have an effect on children's music aptitude scores or classroom behavior“ (Elliott 1995).*



Schließlich kann auch die ungeschickte Auswahl von Musikbeispielen zu nicht-signifikanten Ergebnissen führen. So mag man darüber streiten, ob in der oben erwähnten Studie zur Risikobereitschaft die verwendete Hintergrundmusik wirklich geeignet war, einen solchen Einstellungswandel zu begünstigen. Die seinerzeit ausgewählte Musik sollte stilistisch so beschaffen sein, daß sie auch tatsächlich in einer entsprechenden Kaufhaussituation hätte erklingen können. Sie entsprach aber sicherlich nicht den individuellen Musikpräferenzen der beteiligten Schüler. Wenn man dem Musikgeschmack der Betroffenen in einer Theorie der Wirkungslosigkeit von Musik eine Schlüsselfunktion einräumt, so wäre sicherlich eine entsprechend gestaltete zusätzliche Experimentalbedingung wünschenswert gewesen.

Soweit einige denkbare Ursachen für die Nicht-Signifikanz aufgrund methodischer Mängel, die eine Überschätzung der Wirkungslosigkeit von Hintergrundmusik zur Folge haben könnten. Dies sind jedoch methodische Probleme, denen durch anspruchsvolle Versuchsplanung sowie differenzierte Theoriebildung begegnet werden kann.

Damit wurden insgesamt eine Reihe von Mechanismen benannt, die das Resultat unserer Metaanalyse („ein Drittel Studien mit nicht-signifikanten Ergebnissen, in den 90er Jahren sogar knapp die Hälfte“) in denkbar unterschiedlicher Weise beeinflussen können. Wie stark die unter 3. beschriebenen Begleitumstände des Forschungsprozesses, die eine Unterschätzung begünstigen, tatsächlich zu gewichten sind, und wie weit die in diesem Abschnitt skizzierten eine solche Unterschätzung wiederum kompensieren, läßt sich zur Zeit nicht beurteilen, weil meta-wissenschaftliche Überlegungen dieser Art bisher kaum angestellt worden sind. Wenn man jedoch unterstellt, daß die Forschung der 90er Jahre methodisch anspruchsvoller einzustufen ist als jene der vorangegangenen Jahrzehnte, dann müssen wir davon ausgehen, daß der für die letzten Jahre zu beobachtende Wert von 47,4 % eine Unterschätzung ist, mithin Wirkungslosigkeit im Kontext der oben aufgeführten Situationen (Tab. 1) heute generell als der häufigere Fall zu vermuten ist. Als zusätzlicher Beleg für eine solche Interpretation wäre die Studie von MacInnis & Park (1991) zu erwähnen, in der Musik und andere unabhängige Variablen pfadanalytisch in Konkurrenz untersucht wurden: der Musik-Pfad erwies sich hier als relativ schwach.

## 5. Habitualisierung

Für die häufig beobachtete Wirkungslosigkeit von Hintergrundmusik ist von verschiedenen Autoren (la Motte-Haber 1985, von Rosenstiel 1993) Gewöhnung, Abstumpfung bzw. Habitualisierung ins Feld geführt worden. Danach wäre die zeitgeschichtlich argumentierende Hypothese zu überprüfen, daß die zunehmende Verfügbarkeit entsprechender Medien eine globale musikalische Habitualisierung bewirkt hätte. Dies ist in der Tat eine naheliegende Erklärung, vor allem dann, wenn man sich den Optimis-

mus einiger früher Autoren der 40er Jahre ins Bewußtsein ruft (z. B. Burris-Meyer 1943). Dort dominiert die Vorstellung, daß Leistungskurven durch Musik maßgeschneidert werden können, Produktion, Umsatz etc. musikalisch erheblich optimiert werden könnten. Habitualisierung bedeutet, daß Wirkungen zunächst vorhanden sind, dann jedoch nach und nach verschwinden. Die zeitliche Verteilung der 153 Studien im Hinblick auf die Häufigkeit nicht-signifikanter Ergebnisse stützt diese Erwartung jedoch nur zum Teil. Bis 1989 liegt dieser Anteil bei knapp 30 %, danach steigt er auf knapp 50 %. Vergleicht man die 80er mit den 90er Jahren,<sup>4</sup> so ist der Unterschied lediglich auf dem 10 %-Niveau signifikant. Betrachtet man den Zeitraum vor 1969 etwas genauer, so fällt auf, daß bis 1959 nur zwei nicht-signifikante Studien veröffentlicht wurden (was den Optimismus der „Gründerzeit“ der Funktionellen Musik verständlich macht), in den 60er Jahren überwiegen die nicht-signifikanten Studien hingegen knapp (7 von 13).

Wollte man eine Theorie der neuen, erworbenen, erlernten Wirkungslosigkeit der Musik formulieren, so würden die bis jetzt vorliegenden Daten diese also nur tendenziell stützen. Dabei muß man sich jedoch bewußt machen, daß in der hier vorgelegten Meta-Analyse relativ grob vorgegangen wurde, die berücksichtigten Studien sich in ihrer statistischen Aussagekraft, der ökologischen Validität, dem situativen Kontext sowie in der Art der Hypothesenformulierung erheblich unterscheiden. Möglicherweise wird sich auch ein anderes, klareres Bild zeigen, wenn die Stichprobe noch vergrößert, das Ende dieses Jahrzehnts abgewartet wird. Fürs erste bleibt festzuhalten, daß eine solche These einer generellen musikalischen Habitualisierung zwar plausibel, durch die verfügbaren Daten aber noch nicht befriedigend untermauert scheint. Als ein indirekter Beleg mag in diesem Zusammenhang jedoch die Tatsache erwähnt werden, daß in einigen Studien gezeigt werden konnte, daß für Personen, die gewohnheitsmäßig Musik bei der Arbeit hören, sich andere Ergebnisse zeigten als für solche, die dies relativ selten taten, also nicht gleichermaßen habitualisiert waren (s. u. a. Etaugh & Michals 1975, Etaugh & Ptasnik 1982, Drewes & Schemion 1992).

## 6. Alltags-Musikpsychologie

Die Wichtigkeit der Vorstellungen, Annahmen, Erwartungen, die eine Vp zu einem Experiment mitbringt, ist vielfach hervorgehoben worden. Die Konfrontation von naiven, alltäglichen Wirkungstheorien mit jenen, die die akademische Psychologie hervorbringt und überprüft, ist ein reizvolles und wichtiges Themenfeld. Gleichwohl gibt es relativ wenige musikpsy-

---

4 Ein Chi-Quadrat-Test „80er gegen 90er Jahre“, „Spalte 1 und 2 gegen Spalte 3“ (in Tab. 2), ergab bei  $df=1$  einen Wert von 2,74 ( $p < 10\%$ ).

chologische Studien, die diesem Verhältnis bzw. den Auswirkungen naiver Theorien gezielt gewidmet sind. Das konsequenteste Experiment in dieser Hinsicht, in dem die Wirkungen von Hintergrundmusik untersucht wurden, stammt aus dem Jahre 1937 und ist in der Musikpsychologie meines Wissens bisher überhaupt nicht zur Kenntnis genommen worden.

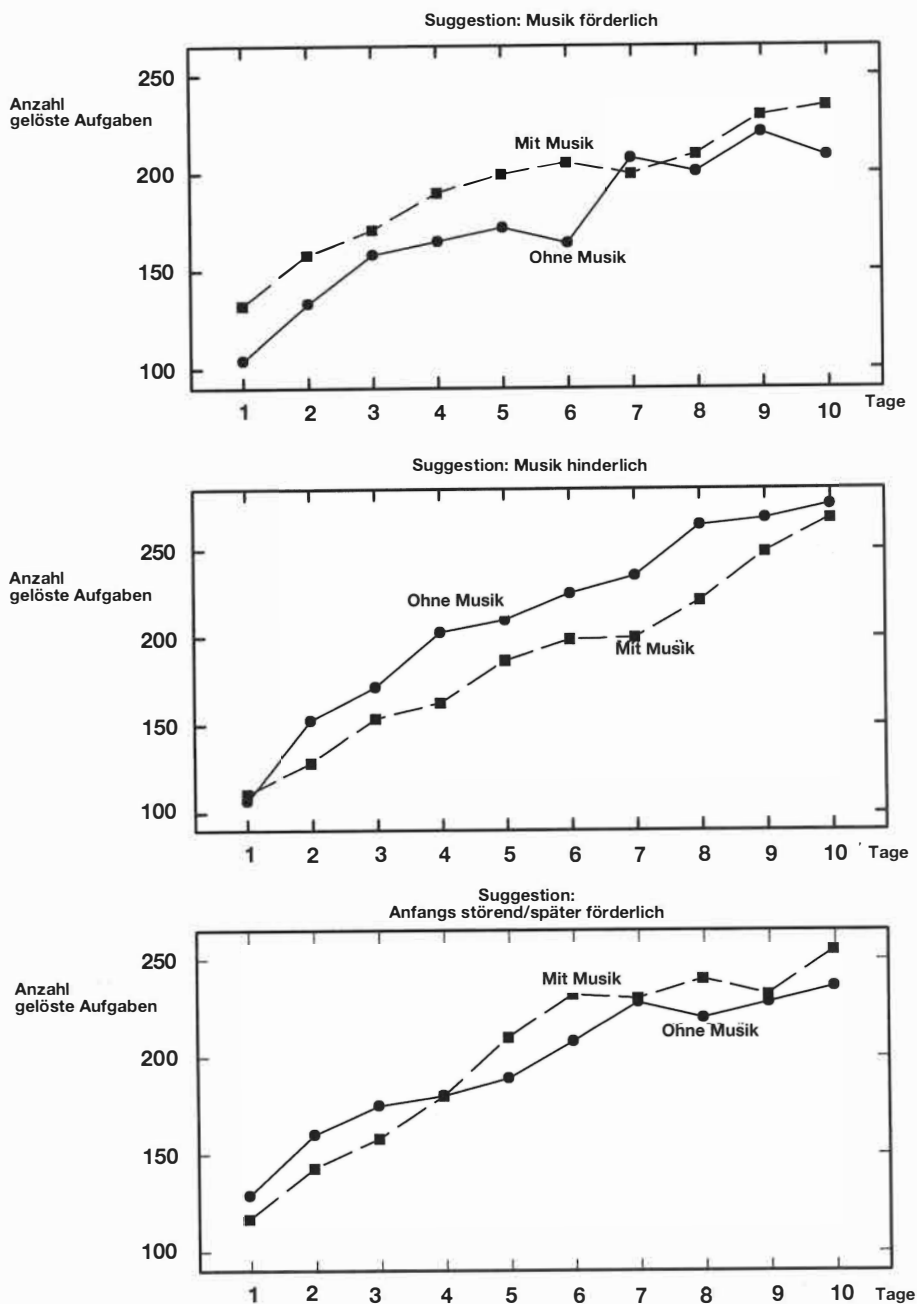
Kenneth H. Baker suggerierte seinen Probanden (Psychologie-Studierenden), daß bisherige wissenschaftliche Experimente über die Auswirkungen von Hintergrundmusik bestimmte Ergebnisse erbracht hätten. In einer Gruppe wurde durch entsprechende Graphiken behauptet, frühere Studien mit Musik hätten sich förderlich auf andere Tätigkeiten ausgewirkt. Einer zweiten Gruppe wurde ein ablenkender, negativer Effekt der Musik suggeriert und in einer dritten Gruppe schließlich wurde ein über die Zeit sich wandelnder Effekt behauptet, der darin bestehe, daß sich Musik anfangs ablenkend, nach einer Zeit der Gewöhnung(!) jedoch anregend und deshalb positiv auswirke. Das Experiment wurde mit sieben Gruppen (je  $n = 10$ ) durchgeführt, die an insgesamt zehn (!) Tagen abwechselnd mit und ohne Musik eine Zähltaufgabe bewältigen mußten. Rückmeldungen über die Vortagsergebnisse wurden in einigen Gruppen musikspezifisch, in anderen ohne entsprechende Aufschlüsselung gegeben. Abb. 1 zeigt ausschnittshaft die Ergebnisse für drei (von sieben) Gruppen mit unterschiedlichen Suggestionen, die jeweils über das allgemeine Leistungsniveau informiert wurden, nicht jedoch über etwaige Unterschiede zwischen den musikunterlegten und den stillen Phasen. Die Aufgaben bestanden darin, daß pro Tag jeweils 20mal für je 30 Sekunden von einer gegebenen zweistelligen Zahl nacheinander in 6er, 7er, 8er und 9er Schritten aufwärts zu zählen war.

Die Ergebnisse sind geradezu verblüffend:

- in zwei Kontrollgruppen (ohne manipulative Suggestionen) ergaben sich keine systematischen Unterschiede zwischen Musik- und Ruhe-Bedingungen;
- bei behaupteten negativen bzw. positiven Auswirkungen der Musik zeigten sich hingegen entsprechende Unterschiede an neun von 10 Tagen;
- wurde jedoch ein verlaufsspezifischer Effekt der Musik behauptet (anfangs störend / später förderlich), so schnitten die Vpn in der Tat zunächst schlechter, ab dem 5.Tag jedoch stets besser ab.

Beeindruckender kann ein Beleg für die Wichtigkeit naiver musikpsychologischer Theorien, in diesem Fall durch vorgebliche akademische Ergebnisse induziert, wohl kaum ausfallen. Untersuchungen, in denen die „Musikpsychologie im Kopf der Versuchspersonen“ nicht kontrolliert wird, sind, vor allem, wenn schwache oder keine Effekte gefunden werden, deshalb kaum aussagekräftig. Dieses Experiment ist in gleicher oder modifizierter Weise bis heute nicht repliziert.<sup>5</sup> Das wäre verständlich, wenn es

5 Bei einer solchen Replizierung wäre zu bedenken, daß Wissenschaftsgläubigkeit heute generell sicherlich nicht mehr so ausgeprägt ist wie vor 60 Jahren.



**Abbildung 1:**  
Wirkungen von Hintergrundmusik in Abhängigkeit von drei verschiedenen  
Suggestionen (nach Baker 1937)

an entlegenem Orte publiziert worden wäre, aber das ist keineswegs der Fall, die bibliographische Angabe lautet: „Journal of General Psychology“!

Glaube muß aber nicht in jedem Fall Berge versetzen, nur zu oft wurde Inkonsistenz zwischen den Annahmen der Vpn über ihr Verhalten (in denen sich wirkungspsychologische Theorien widerspiegeln) und den tatsächlichen Reaktionen bzw. Leistungen beobachtet. So fanden Egger & Liptak (1980) im Rahmen eines Aufmerksamkeits-Belastungstests „eine auffallende Diskrepanz zwischen subjektiv erlebter Musikwirkung und objektiv bestimmter Testleistung“ (S. 42). Divergenz zwischen subjektiven Einschätzungen und den tatsächlichen Testergebnissen zeigten sich (in Abhängigkeit vom Erhebungszeitpunkt) ebenfalls bei Drewes & Schemion (1992). In der Studie von Smith (1961) glaubten 50 % der Probanden an eine Leistungsverbesserung durch die Musik, de facto zeigte sich eine solche aber nur bei 4,5 %!

Damit sind insgesamt einige zentrale Aspekte skizziert, die das in aller Regel nicht sonderlich beachtete Phänomen der Wirkungslosigkeit von Musik betreffen. Angesichts der Komplexität der zu vermutenden Wirkungsnetze ist dieser erste Darstellungsversuch alles andere als vollständig. Abschließend sei der Versuch unternommen, die zunächst singulären Gedankenstränge dadurch zu bündeln, daß zunächst (7.) aufgezeigt wird, was eine Theorie der musikalischen Wirkungslosigkeit beinhalten sollte und daran anschließend (8.) deutlich gemacht wird, daß eine solche Theorie gewissermaßen komplementär auch eine Theorie der Wirkungen von Musik impliziert.

## **7. Bausteine einer Theorie der Wirkungslosigkeit von Musik**

Habituation bzw. Wirkungslosigkeit von Musik ist in der Literatur wenn überhaupt fast ausschließlich im Kontext sogen. Funktioneller Musik thematisiert worden. Hier gibt es eine Reihe von Autoren, die z.T. schon relativ früh zu einer sehr zurückhaltenden Einschätzung derartiger Musik gelangt sind (z.B. Uhrbrock 1961), es gibt jedoch etliche auch neuere Autoren, die die Einsatzmöglichkeiten und Wirkungspotentiale von Hintergrundmusik mit ingenieurshaftem Optimismus herausstellen (z.B. Holbrook 1987). Mir geht es zunächst darum, deutlich zu machen, daß Wirkungslosigkeit in unserer massenmedialen allgegenwärtigen Musikkultur nicht auf Musik am Arbeitsplatz beschränkt ist, sondern für viele zu einem alltäglichen Phänomen auch in selbstbestimmten Kontexten geworden ist. Habituation im Sinne von Abstumpfung ist negativ besetzt. Man könnte aber auch eine gegenteilige Position einnehmen und behaupten: wir haben gelernt, Musik nicht in jedem Fall an uns heranzulassen, weil wir natürlich überfordert wären, wenn wir Musik immer intensiv erleben wollten/müßten, wann immer wir sie hören. Der beliebte Allgemeinplatz, daß wir zwar die Augen, nicht jedoch die Ohren verschließen könnten, um ungebetene Reize fernzuhalten, stimmt möglicherweise nicht mehr so ganz. Wenn Wir-

kungslosigkeit aber nicht mehr nur ein Muzak-Phänomen, sondern generell ein Musikproblem geworden ist, dann benötigen wir erst recht eine Theorie der Wirkungslosigkeit von Musik. Eine solche Theorie, die beschreibt, in welchen Situationen Musik keine Auswirkungen auf den Menschen und speziell auf nicht-musikalische Tätigkeiten ausübt, müßte folgende Hypothesen und Aspekte berücksichtigen:

1. Musikeffekte sind eher bei solchen Variablen zu erwarten, die für die betreffende Person wenig relevant sind (Beeinflussung der Verweildauer im Kaufhaus, jedoch kein Effekt beim Kaufverhalten, z.B. Smith & Curnow 1966; s. a. McElrea & Standing 1992). (*Verhaltensrelevanz*)
2. Musikeffekte sind um so eher zu erwarten, je stärker die Musik in den umgebenden Kontext integriert ist. Dies läßt sich durch die Gegenüberstellung von Musik in Spielfilm und Dokumentarfilm illustrieren. Musik im Spielfilm wird als Teil des Gesamtkunstwerks Film erlebt, Zuschauer akzeptieren bzw. erwarten deshalb, daß die Musik sie beeinflusst. In der Praxis des Dokumentarfilms besteht oft gar nicht die Möglichkeit, am Film entlang zu komponieren, die Musik wird in der Regel als eigene Ebene erlebt, die nur in mäßiger Ausprägung in den Film integriert ist. Bereits 1968 stellte P. Saettler in seiner „History of Instructional Technology“ fest, daß „preliminary experimentation suggested that music does not add to the instructional effectiveness of an informational film“ (nach Rink 1976, S. 194–95). (*Kontextintegration*)
3. Musikeffekte sind um so eher zu erwarten, je mehr die betreffende Person die Musik an sich heranläßt, sich auf die Musik einläßt. Wenn einem Kunden die Musik in einem Kaufhaus so gut gefällt, daß er unwillkürlich mitsummt, im Tempo der Musik geht, dann wird er möglicherweise tatsächlich mehr kaufen als ursprünglich beabsichtigt. Dem individuellen Musikgeschmack käme deshalb in einer Theorie der Wirkungslosigkeit von Musik vermutlich eine gate-keeper-Funktion zu. (*Einstellung*)
4. Positive Musikeffekte sind eher unter Monotonie-Bedingungen, negative eher in kognitiv stark fordernden Kontexten (anspruchsvolle und schnelle Informationsverarbeitung) zu erwarten (la Motte-Haber & Rötter 1990). (*Überforderung*)
5. Es wäre ein aufmerksamkeitspsychologisches Inventar zu entwickeln, das die verschiedenen Situationen, in denen Musik gehört werden kann, angemessen beschreibt. Möglicherweise wird man anhand empirischer Daten eine Hierarchie derartiger Situationen, Musikhörkontexte aufstellen können, an deren einem Ende Wirkungslosigkeit, am anderen intensivstes Musikerleben steht. Die Gegenüberstellung der Situationen in Tab. 1 geschah hier nur aus pragmatischen Gründen, um die Anzahl der einzubeziehenden Wirkungsstudien einzugrenzen. Durch separate Analysen der für die einzelnen Situationen verfügbaren Studien ist zu überprüfen, ob die These von der Wirkungslosigkeit der Hintergrund-

musik in einigen Fällen (z.B. Musik beim Autofahren) möglicherweise nicht haltbar ist. Des weiteren wäre die Versuchsplanung dahingehend weiter zu entwickeln, daß die Art und Weise, wie Vpn als Individuen die jeweilige Versuchssituation erleben, angemessen erfaßt wird.

## **8. Ausblick: Bedeutsamkeit eines scheinbar marginalen Phänomens**

Wirkungslosigkeit und Wirkungen von Musik gehören zusammen, dieser Zusammenhang besteht in zweierlei Hinsicht. Zum einen könnte eine fortgeschrittene Psychologie der musikalischen Wirkungslosigkeit jene Situationen bestimmen, in denen Wirkungen stattfinden, in denen Musik nicht nur gehört, sondern auch erlebt wird. Wenn Wirkungslosigkeit von Musik in den 90er Jahren zu einem häufiger zu beobachtenden Phänomen geworden ist, dann stellt sich zum anderen die Frage: hat dies auch Auswirkungen auf jene Situationen, in denen wir Musik intensiv erleben wollen? Wenn Habituation gegenüber Musik im Alltag sich verstärkt hat, wirkt diese Abstumpfung noch in solchen Situationen nach, in denen wir unsere Aufmerksamkeit bevorzugt und bewußt der Musik zuwenden?

Wir wissen heute, daß verschiedene Musikkulturen jeweils unterschiedliche Rituale des Musikhörens und -erlebens entwickelt haben. Gilbert Rouget (1985) hat mit seinen Studien deutlich gemacht, daß Trance zwar auf den ersten Blick sehr häufig durch Musik induziert zu werden scheint, die Verschiedenheit der jeweils verwendeten Musik nach seiner Auffassung jedoch darauf verweist, daß der Kontext, in dem diese Musik gehört wird, also das Ritual, möglicherweise wichtiger ist als die Beschaffenheit der Musik selbst. Gottesdienst und das Konzert des 19.Jh. sind zwei besonders prägnante und erfolgreiche Rituale des europäischen Musikerlebens, die unsere Kultur nachhaltig geprägt haben. Durch Jazz-, Rock- und Popmusik sowie durch ein Jahrhundert Mediengeschichte haben sich andere musikalische Rituale entwickelt. Videoclip und Love-Parade lassen sich auch als Vorsorgemaßnahmen begreifen, Erlebnisintensität sicherzustellen. Diese Rituale sind vor allem dadurch geprägt, daß Menschen Musik (gemeinsam) erleben wollen, daß sie psychische Energien investieren, um einen Erlebensprozeß zu initiieren und in Gang zu halten und daß diese das Ritual gestaltenden und modifizierenden Aktivitäten im wesentlichen von den alltags-musik-psychologischen Theorien der an Musik Interessierten beeinflusst werden. Die Verwendung von Musik in therapeutischen Kontexten wurde für die vorliegende Betrachtung (s. Tab. 1) deshalb ausgespart, weil Wirkungen der Musik in diesem Fall durch zwei situative Aspekte in besonderem Maße überformt bzw. begünstigt werden: die Erwartungen an die „heilende Kraft“ der Musik im Vorwissen der Patienten sowie vor allem ihr Leidensdruck, der zweifellos häufig eine Bereitschaft impliziert, sich emotional in besonderem Maße auf die Musik einzulassen.

In diesem Zusammenhang wirkt ein Gedankengang sehr hellsichtig, den bereits Gembris (1993, S. 196/97) formulierte: „Andererseits untergräbt gerade die Gewöhnung an die ständige Anwesenheit von Musik ... eine entscheidende Wirkungsmöglichkeit, die sie einst hatte: allein durch ihre Eigenschaft als selten(er) zu hörendes und besonderes, ja singuläres Ereignis konnte sie die Zuhörer in ihren Bann ziehen und jene Wirksamkeit entfalten, die sie als therapeutisch nützlich legitimierte. Diese konzentrierte und ungeteilte Aufmerksamkeit, die ihr zuteil wurde und welche eine wichtige Voraussetzung für die Entfaltung musikalischer Wirkungen darstellt, hat die Musik im Alltag heute weitgehend verloren. Wir befinden uns damit in der paradoxen Situation, daß gerade die technischen Voraussetzungen für eine breite Anwendung der rezeptiven Musiktherapie kraft ihrer beliebigen Verfügbarkeit eine entscheidende psychologische Grundlage für die therapeutische Wirksamkeit der Musik aufgelöst haben.“

Wenn eine fortgeschrittene situative, kontext-orientierte Musikpsychologie zu Aussagen darüber gelangte, unter welchen (zu definierenden) Bedingungen Musik Wirkungen auf den Menschen auszuüben scheint, dann würde zugleich deutlich werden, daß die Voraussetzungen dafür (Einstellung, Bereitschaft, alltags-musik-psychologische Theorien) vor allem im hörenden und erlebenden Subjekt zu suchen sind. Die übliche, einen Wirkungspfeil implizierende Redeweise von „Wirkungen der Musik *auf* den Menschen“ stellt diesen Sachverhalt genau genommen auf den Kopf. Unser Thema lautet eigentlich: „Die Wirkung der Erwartungen des Menschen auf seine Art, Musik zu erleben“, d.h. Wirkungen zuzulassen. Dies ist keine neue, in der Forschung jedoch nach wie vor zu selten berücksichtigte Perspektive, für die es außerhalb der Musik seit langem eine griffige Formulierung gibt, nämlich jene von der Schönheit, die nicht im Kunstwerk, sondern im Auge des Betrachters liegt.

## Literatur

- Anastasi, Anne (1976). *Angewandte Psychologie*. Weinheim: Beltz.
- Baker, Kenneth H. (1937). Pre-experimental set in distraction experiments. *Journal of General Psychology* 16, 471–486.
- Burris-Meyer, Harold (1943). Music in industry. *Scientific American* 168, S. 262–264.
- Daoussis, Leonard & McKelvie, Stuart J. (1986). Musical preferences and effects of music on a reading comprehension test for extraverts and introverts. *Perception & Motor Skills* 62 (1), S. 283–289.
- Devereux, G. A. (1969). Commercial background music: Its effect on workers' attitudes and output. *Personnel Practice Bulletin* 25 (1), S. 24–30.
- Drewes, Ralf & Schemion, Gabriele (1992). Lernen bei Musik: Hilfe oder Störung? *Musikpsychologie*, Bd. 8–1991, Wilhelmshaven: Noetzel, S. 46–66.
- Egger, Josef & Liptak, Vladi (1980). Musik im Test. *Musiktherapie* 11, S. 35–45.
- Elliott, Pamela P. (1995). *An investigation of the effect of exposure to selected background music on the music aptitude of kindergarten children*. Diss. Univ. of Southern Mississippi.



- Etaugh, Claire & Michals, D. (1975). Effects on reading comprehension of preferred music and frequency of studying to music. *Perceptual & Motor Skills* 41 (2), S. 553–554.
- Etaugh, Claire & Ptasnik, Patricia (1982) Effects of studying to music and post-study relaxation on reading comprehension. *Perceptual & Motor Skills* 55, S. 141–142.
- Fox, John, G. (1983). Industrial music. In: D. Osborne & M. Gruneberg (Hrsg.), *The physical environment at work*, New York: Wiley, S. 211–226.
- Gembris, Heiner (1993). Zur Situation der rezeptiven Musiktherapie. *Musiktherapeutische Umschau* Bd. 14, (3), S. 193–206.
- Hargreaves, David D. & North, Adrian C. (1997). *The social psychology of music*. Oxford: Oxford UP.
- Holbrook, Morris B. (1987). Progress and problems in research on consumer esthetics. In: D. V. Shaw, W. S. Hendon & C. R. Waits (Hrsg.), *Artists and cultural consumers*, Akron (Ohio), S. 133–146.
- Karrer, Ulrike (1999). Entspannung durch Musik-Entspannungskassetten? Physiologische Befunde und ihre Aussage. *Musikpsychologie*, 14, Göttingen: Hogrefe (in diesem Band).
- la Motte-Haber, Helga de (1985). *Handbuch der Musikpsychologie*. Laaber: Laaber.
- la Motte-Haber, Helga de, & Rötter, Günther (1990). *Musikhören beim Autofahren*. Frankfurt/M.: Lang.
- MacInnis, Deborah J. & Park, C. Whan (1991). The differential role of characteristics of music on high and low involvement consumers' processing of Ads. *Journal of Consumer Research* 18, S. 161–173.
- McElrea, Heather & Standing, Lionel (1992). Fast music causes fast drinking. *Perceptual and Motor Skills* 75 (2), S. 362.
- Rink, Otho P. (1976). Background music in dramatic television: Will it increase learning for American university students? *International Journal of Instructional Media* 76 (3), S. 193–203.
- Rötter, Günther & Plößner, Catrin (1995). Über die Wirkung von Kaufhausmusik. *Musikpsychologie*, Bd. 11–1994, Wilhelmshaven: Noetzel, S. 154–164.
- Rosenstiel, Lutz von (1993). Musik und Arbeit. In: H. Bruhn, R. Oerter & H. Rösing (Hrsg.), *Musikpsychologie – Ein Handbuch*. Reinbek: Rowohlt.
- Rouget, Gilbert (1985). *Music and trance. A theory of the relations between music and trance*. Chicago/London.
- Smith, W. A. S. (1961). Effects of industrial music on a work situation requiring complex mental activity. *Psychological Reports* 8, S. 159–161.
- Smith, Patricia & Curnow, Ross (1966). Arousal hypothesis and the effect of music on purchasing behavior. *Journal of Applied Psychology* 50, S. 255–256.
- Standley, Jayne M. (1986). Music research in medical/dental treatment: Meta-analysis and clinical applications. *Journal of Music Therapy* 23 (2), S. 56–122.
- Standley, Jayne M. (1996). A meta-analysis on the effects of music as reinforcement for education/therapy objectives. *Journal of Research in Music Education* 44 (2), S. 105–133.
- Uhrbrock, Richard S. (1961). Music on the job: Its influence on worker morale and production. *Personnel Psychology* 14, S. 9–38.