

EXPLORATIVE UNTERSUCHUNG ÜBER PHYSIOLOGISCHE
REAKTIONEN UND DIE DAMIT VERBUNDENEN
NEIGUNGEN BEIM **HÖREN** MODERNER MUSIK

von

Sibylle Perler
Christine Thoma
Robert Müller
Markus Fehlmann
Stefan Marti

Psychologisches Institut der Universität Bern

1986

INHALTSVERZEICHNIS

Einleitung	1- 2
Methoden: Versuchspersonen	3
Versuchsplan	3
Material	3- 4
Instruktionen	4
Versuchsdurchführung	5
Ergebnisse	6 - 15
Diskussion	16
Zusammenfassung	17
Literaturverzeichnis	18
Anhänge: A: Fragebogen	19
B: Ergebnisse des Fragebogens.....	20
C: Rohdaten der gesamten Stichprobe	21 - 25
D: Umrechnung der Messprotokolle auf relative Zeit-Klassen.....	2 6
E: Rohdaten der Gruppen 1 und 2 (nach Zeit-Klassen geordnet)	27 - 28
F: Rohdaten der Gruppen 1 und 2 (nach Vpn und Gruppen geordnet)	29 - 34
G: Beschreibungen der Häufungen.....	35

EINLEITUNG

Ein heute sehr wichtiger Wirtschaftszweig ist die Unterhaltungsbranche, und davon insbesondere die Unterhaltungsmusik. In diesem Sektor sind die "Marktanteile" sehr hart umkämpft, und alle Neigungen der Konsumenten werden durch Registrierung der Schallplattenverkäufe genauestens verfolgt, was dann zu den bekannten Radio- und Fernsehhitparaden führt. Da ein grosser Schallplattenverkauf finanziell sehr lukrativ ist sind sehr viele Musiker, Produzenten usw. damit beschäftigt, Musik zu komponieren und aufzunehmen, die in den Hitparaden hoch steigen soll (d.h. aber, weniger darauf achten zu können, dass ihre persönlichen musikalischen Interessen verwirklicht werden). Worauf soll man aber beim komponieren achten? Welche Eigenschaften muss ein Musikstück haben, damit es gekauft wird? Es ist unzweifelhaft, dass nebst der eigentlichen Musik die gesamte Präsentation der Musikgruppe oder des Interpreten wichtig ist (z.B. die Video-Clips nehmen ständig an Bedeutung zu): Aber die Musik selbst, kann sie nach dem Kriterium "Hitverdächtigkeit" eingestuft werden (wenn möglich schon vor der Veröffentlichung)? Unter diesen Gesichtspunkten muss man die vorliegende empirische Untersuchung sehen.

Wir haben nämlich die persönliche Erfahrung gemacht, dass bei gewissen modernen Pop- und Rock-Musikstücken (die oft hoch in den Hitparaden sind bzw. waren) an gewissen Stellen eine markante physiologische Reaktion auftritt, die von Laien öfters als "Adrenalinanstoss" bezeichnet wird (im folgenden kürzen wir "Adrenalinanstossstelle" mit ASS ab). Ob diese Beschreibung den biologischen Vorgängen entspricht ist uns nicht bekannt, aber wie schon Harrer & Harrer (1977) feststellten, kann Musik-Wahrnehmung zu Änderungen im vegetativen Nervensystem führen. Das Ausmass der Änderung sei abhängig von der allgemeinen Reaktivität (Konstitution, Alter, Geschlecht), der emotionalen Reaktivität und der Neigung zur Musik. Dabei müsse noch unterschieden werden zwischen Situationen, bei denen die Vpn sich emotional oder analysierend konzentrieren, Wir sind nun der Meinung, dass solche ASS - die sich z.B. in einer Gänsehaut äussern können - einer der Faktoren ist, die ein Musikstück "erfolgreich" machen, da die Beziehung gilt: je mehr und intensivere ASS ein Stück hat, desto mehr Leuten gefällt dieses Stück. Weiter sind wir der Meinung, dass diese Stellen intuitiv vorhergesagt werden könnten, sodass die Häufigungen einer explorativen Untersuchung in Bezug auf gut gefallende Stellen im voraus festgelegt werden könnten.

Konečni (1982) schrieb, dass die Beurteilung von Musik stark vom momentanen Gefühlszustand des Beurteilers abhänge. Trotzdem sind wir der Meinung, dass ASS (mit gewissen Einschränkungen) unabhängig von den Neigungen und Interessen der Vpn sind und immer auf treten unter der Voraussetzung, dass die Vpn sich emotional auf die Musik konzentriert (Einschränkung: der Effekt unterliegt einer Abnützung, wahrscheinlich Habituation: nach 20 bis 30-maligem Hören derselben Stelle lässt der Effekt merklich nach).

Um nun die reale Existenz und allfällige Bedeutsamkeit von ASS beurteilen zu können, wäre es notwendig, ASS genauer zu kennen. Um dies zu erreichen gibt es zwei Möglichkeiten:

1. der deduktive Ansatz: man sucht so viele ASS wie möglich und versucht sie systematisch zu analysieren nach folgenden Kriterien: Harmonie, Harmoniewechsel, Melodieführung, Tempo, Tempoänderungen, Rhythmus, Sound (Obertonstrukturen). Skalen, Aufbau und Ablauf der Songstruktur, Text, allgemeine Lautstärke, Dynamik, äussere akustische Bedingungen (Kopfhörer, Lautsprecher), Eigenschaften des Wiedergabemediums, usw. Es ist offensichtlich, dass dieses Verfahren sehr zeitaufwendig ist.

2. der induktive Ansatz: andererseits könnte man versuchen, die einzelnen (oben genannten) Faktoren systematisch auf ihre physiologischen Wirkungen hin beim Menschen zu untersuchen. Dabei muss strengstens darauf geachtet werden, dass immer nur ein einzelner Faktor variiert wird um die Veränderungen beim Menschen messen zu können. Auch dieses Verfahren ist sehr zeitaufwendig, da eine ASS höchstwahrscheinlich durch eine Verknüpfung von mehreren Faktoren zustande kommt.

Um eine physiologische Änderung beim Hören von Musik messen zu können gibt es gemäss Harrer et al. (1977) folgende geeignete Ableitungen: Pulsfrequenz, Atemfrequenz, psychogalvanischer Reflex, motorische Aktivität. Harrer et al. (1977) betonen dabei, dass es bis jetzt unmöglich gewesen sei, den Änderungen im vegetativen Nervensystem eindeutig emotionale Prozesse zuzuordnen. Unter anderm aus diesem Grunde entschlossen wir uns, das Problem ASS auf explorativem Wege anzugehen. Wir nahmen dabei als Grundvoraussetzung an, dass eine ASS ein "angenehmes, gutes Gefühl" bewirke. Dies stellten wir bei Voruntersuchungen und an uns selbst fest.

So stellten wir uns folgende Fragen bzw. Probleme:

1. Sind sogenannte ASS - markante physiologische Reaktionen - sekundär nachweisbar als Häufungen von "gut gefühlenden Stellen" nach Aussagen der Vpn?

2. Stimmen unsere Voraussagen über die Testmusik mit allfälligen Häufungen der Aussagen der Vpn überein?

METHODEN

Versuchspersonen

Grundsätzlich sollten alle Alters-, Berufs- und Kulturgruppen geeignete Vpn liefern. Sicherheitshalber liessen wir die Vpn zuerst noch einen kleinen Fragebogen ausfüllen (Anhang A), der die Vpn mit folgenden (eher versuchshinderlichen) Eigenschaften erkennen lassen sollte:

1. Musiker und Vpn, die aussergewöhnlich viel mit Musik zu tun haben (z.B. Diskjockeys): bei solchen Vpn könnte der Effekt beeinflusst werden, da die Aufmerksamkeit dieser Vpn möglicherweise auf einen ganz speziellen Aspekt der Musik gelenkt sein könnte: z.B. Schlagzeuger analysieren primär Drumparts, ein Texter vielleicht den Gesang, ein Diskjockey kennt vielleicht die betreffende Musik so gut, dass er sie schon nicht mehr hören kann und ist deshalb abgelenkt.

Theoretisch am geeignetsten wären Vpn, die sich nicht überdurchschnittlich mit Musik beschäftigen.

2. Vpn mit sehr eingegengtem Musikverständnis: es ist heute durchaus üblich, nur eine ganz spezifische Musiksparte zu hören und alle andere Musik zu ignorieren. Je nach dem ist es bei Vpn mit solcher Haltung möglich, dass sie sich trotz ehrlichem Bemühens nicht auf die Testmusik konzentrieren können, da ihnen sozusagen "der Rot laden herabsaust". Bei Vpn mit solcher Haltung können die ASS natürlich nicht markant auftreten.

3. Vpn die sich zur Zeit des Experimentes aus irgendwelchen Gründen nicht im üblichen Masse konzentrieren können. Dies kann eine Folge von Schlafmangel, Drogenkonsum, Ueberarbeitung u.a. sein. Auch bei solchen Vpn wäre der zu messende Effekt wohl verfälscht.

Von den 33 getesteten Vpn sind 13 weiblichen und 20 männlichen Geschlechtes. Das Alter bewegt sich zwischen 16 und 30. Die Bildung ist sehr unterschiedlich: von Vpn, die nach der obligatorischen Schulpflicht eine Lehre begannen bis hin zu Studenten höheren Semesters (jeglicher Fakultäten). Die einzige gemeinsame Eigenschaft aller Vpn ist eigentlich nur, dass sie Bekannte (Mitstudenten, Verwandte) der V1 sind.

Versuchsplan

Der Versuch bestand darin, dass den Vpn über Kopfhörer eine Tonbandkassette abgespielt wurde, auf der sich sieben ausgewählte Musikstücke befanden (Dauer: ca. 20 Minuten). Die Aufgabe der Vpn war nun, die Stellen der Musik mit einem Knopfdruck zu markieren, die ihnen "gut gefallen" würden. Die Markierungen wurden registriert und auf einem Messprotokoll festgehalten.

Material

Verwendet wurden während dem Experiment:

- a) eine digitale Stoppuhr
- b) verschiedene Tonbandgeräte und Walkmen mit Kopfhörern: da nicht immer dasselbe Gerät benutzt wurde war es notwendig, bei jedem Durchlauf die Endzeiten der Musik mit zu protokollieren: sie variierten sehr stark als Folge der unterschiedlichen Laufgeschwindigkeiten der Tonbandgeräte!
- c) ein Holzkästchen (10x10x5 cm) mit einem Drucktaster; ein zweiadriges Kabel (ca. 10 Meter lang) führte zu einem kleinen Taschenlampenbirnchen und einer 4,5 V Flachbatterie. Diese Apparatur war so verschaltet, dass das Lämpchen genau so lange auf leuchtete, wie der Taster gedrückt wurde.
- d) ein kleiner Fragebogen zur Vorabklärung (Anhang A1).
- e) zwei MusiCassetten: die erste mit Testmusik zur Einstellung der Kopfhörerlautstärke, die zweite mit der eigentlichen Musik des Experimentes.

Zur Auswertung benutzten wir folgendes Material:

- f) die IBM PC des Institutes für Informatik und angewandte Mathematik mit dem Textverarbeitungsprogramm WORD und dem Datenbankverwaltungspaket dBASE III.
- g) ein alphanumerischer Taschenrechner SHARP EL-5100.

Instruktionen

Zum voraus wurde einzig gesagt, dass es sich um eine empirische Untersuchung handle, die wir im Rahmen des Grundstudiums der Psychologie der Universität Bern zu machen hätten. Die eigentlichen Instruktionen waren schriftlich, wie folgt:

Das Experiment geht folgendermassen:

1. Zuerst müssen wir die Kopfhörer-Lautstärke einstellen: sie sollte für Dich angenehm sein!
Wir lassen jetzt Musik durch den Kopfhörer: zuerst ist sie leise, dann wird sie lauter. Wenn sie laut genug ist druckst Du auf den orangen Knopf neben Dir! Dann stellen wir die Musik ab und beginnen mit dem zweiten Teil.
2. Du wirst nun eine Kassette hören mit Musik darauf. Konzentrier Dich auf die Musik, sie dauert etwa 20 Minuten. Während den Stellen, die Dir gut gefallen (auf gut Schweizerdeutsch: 'iifahre') druckst Du auf den Knopf. (Die Verzögerung bis Du reagierst macht nichts, die berechnen wir mit ein!)
Versuche dabei unabhängig von Deiner Art Lieblingsmusik zu urteilen.
Es besteht aber auch durchaus die Möglichkeit, das Dir in einem Stück keine Stelle gut befällt!

Wenn Dir noch etwas unklar ist, dann frage jetzt: wenn das Band läuft können wir es nicht mehr stoppen.

Wenn alles O.K. ist dann hebe die Hand und wir beginnen!

Ver-suchsdurchf ührung

Das Experiment konnte aus organisatorischen Gründen nicht immer an demselben Ort durchgeführt werden. Es wurde aber darauf geachtet, dass die Umgebung so wenig wie möglich Ablenkung bot und dass der Sitzplatz bequem war: der idealste Ort war ein grosser, dunkler, angenehm kühler Raum, der fast nur einen bequemen Sessel enthielt. Das Kästchen mit dem Taster war auf der Sessellehne plaziert, und das Kabel führte in ein kleines Nebenräumchen, das durch eine Wand mit einer Fensterscheibe abgetrennt war. Dort befanden sich das Kassettengerät, das Mischpult, das Ende der Kabels mit Birnchen und Batterie und zwei V1. Der eine las mit der Stoppuhr in der Hand die Zeiten ab, währenddem das Lämpchen aufleuchtete (auf plus-minus eine Sekunde genau). Der andere schrieb die Zeiten auf ein Messprotokoll nieder. Die Vpn wurden einzeln in die Räumlichkeiten geholt. Man bat sie, sich in den Sessel zu setzen. Dann legte man ihnen den kleinen Fragebogen rum ausfüllen vor (Anhang A). Alsdann wurden sie gebeten, den Kopfhörer aufzusetzen und man überreichte ihnen das Blatt mit den Instruktionen. Dann hatte die Vp noch Gelegenheit, etwaige Unklarheiten über den Versuchsablauf klären zu lassen. Von da an wurde nicht mehr gesprochen. Hätte die Vpn keine Fragen mehr hob sie die Hand und das Tonband zum Testen der Kopfhörerlautstärke wurde gestartet. Zuerst stand der Lautstärkeregl er immer auf Mull , dann wurde er langsam aber kontinuierlich aufgedreht, bis die Vpn die Lautstärke als angenehm empfand und gemäss Instruktion auf den Knopf drückte. Darauf wurde das Band gestoppt und die Kassette mit der eigentlichen Testmusik eingelegt , Am Bandanfang befanden sich drei Piepstöne, die als Markierung dienten um die Stoppuhr genau starten zu können. Bis nach den Piepstönen wurde der Kopfhörer der Vp stummgeschaltet (da die Piepstöne sehr ablenken) und das Band nur mit einem zweiten Kopfhörer im Kontrollraum von einem V1 abgehört. Während dem Experiment bestand kein Kontakt zwischen Vpn und V1 ausser dem Lämpchen. War das Experiment einmal gestartet wurde es nicht mehr unterbrochen; rauchen oder auf stehen vom Sessel war den Vpn untersagt. Am Ende des Experimentes wurde (mit dem zweiten Kopfhörer im Kontrollraum) die Endzeit genau notiert, da dies für die Umrechnung der verschiedenen Bandlaufzeiten wichtig war. Nach dem Experiment folgte eine kleine (unstrukturierte, unverbindliche) Meinungsbefragung über die Musik und das Experiment an sich.

ERGEBNISSE

Die Ergebnisse des vorabklärenden Fragebogens (Anhang A) werden hier nicht weiter diskutiert, da sie für das Gesamtergebnis nicht relevant sind (d.h. es wurden die Rohdaten aller Vpn gleichberechtigt bewertet, egal wie die Vpn den Fragebogen ausgefüllt hatten). (Ergebnisse: Anhang B)

Die Messprotokolle der 33 getesteten Vpn wurden mit einem kleinen Taschenrechner auf 250 relative Zeit-Klassen umgerechnet (Anhang C): da die Länge der Musik unterschiedlich war und eine Auflösung in der Zeitachse von einer Sekunde uns zu fein erschien (dies hätte zu ca. 1250 Zeit-Klassen geführt) wurde die Umrechnung in einem Schritt vorgenommen (Anhang D). Eine Zeit-Klasse entspricht dabei ungefähr 5 Sekunden (nur ungefähr, da keine absolute Länge der Musik in Sekunden angegeben werden kann).

Nun wurden die Rohdaten auf Peaks untersucht, wobei es sich als zweckdienlich erwies, Peaks als Zeit-Klassen ≥ 13 Vpn zu definieren. Nebeneinanderliegende Peaks wurden zu logischen Häufungen zusammengefasst.

Auch unsere eigenen Vorhersagen in Bezug auf Häufungen notierten wir in einem Protokoll und rechneten sie mit demselben Umrechnungsprogramm auf die 250 Zeit-Klassen um. Die zusammengefassten Ergebnisse sind in Tabelle 1 dargestellt:

Legende Tabelle 1 (nächste Seite)

Die Tabelle stellt die aufsummierte Anzahl Vpn dar, die in Abhängigkeit der Zeit drückten bei "gut gefallenden Stellen". Daneben sind als Balken die empirisch festgestellten Häufungen und unsere Vorhersagen.

Tabelle 1 Druckverhalten der **Stichprobe**, Häufungen und Vorhersagen

