

Hinweis: Dieses PDF der Vorlesungsfolien ist nicht zitierfähig! Es handelt sich um „work in progress“, das einer ständigen Überarbeitung unterliegt. Für die Klausur ist immer nur das mündlich Vorgetragene maßgeblich.

0. Einführung

Klangwahrnehmung

1. Physiologie des Hörens
2. Psychologie des Hörens
3. Phänomenologie des Hörens
4. Hörerzentrierte Klangforschung

Klanggeschichte

5. Ursprünge der Musik
6. Musik der griechischen Antike
7. Orpheus: Leitfigur klanginduzierter Ekstase
8. Die musikalische Orpheus-Rezeption

Klanggegenwart

9. Automatisierung der Klangproduktion

Medienästhetik des Klangs

Der Begriff **Medienästhetik** ist zusammengesetzt aus dem lateinischen Wort *medium* (= das Mittlere, Vermittelnde) und dem griechischen Wort *aisthesis* (= Wahrnehmung, Empfindung). Gegenstand der **Medienästhetik** ist also dem Wortsinn nach die **Vermitteltheit der menschlichen Wahrnehmung**.

Die **Medienästhetik des Klangs**, um die es in dieser Vorlesung geht, untersucht die **Vermittlungsformen auditiver Wahrnehmung** unter **drei Aspekten**, denen jeweils vier Lektionen gewidmet sind:

- Unser **primärer** Untersuchungsaspekt richtet sich auf den **Vorgang der menschlichen Klangwahrnehmung** – von der Sinnesphysiologie des Hörens über die psychologischen Mechanismen emotionaler und kognitiver Klangverarbeitung, die Gesetzmäßigkeiten und Schemata der Konstruktion von Klängphänomenen bis zur auditiven Rezeptionsforschung (**Lektionen 1–4**).
- Mit dem **zweiten** Untersuchungsaspekt rücken wir diese Befunde in einen historischen Kontext. Anhand markanter Stationen in der **Geschichte der abendländischen Klangproduktion und -rezeption** soll ermittelt werden, worin die Kontinuitäten und die Diskontinuitäten bestehen. Wie in der **Einführung** erläutert, können wir dabei den Orpheus-Mythos zum Leitfaden nehmen, da er durch alle musikhistorischen Epochen hindurch als Inbegriff der besonderen Macht von Klängen aufgegriffen wurde – in jeweils zeittypischer Vertonung (**Lektionen 5–8**).
- Vor diesem Hintergrund gewinnt unser **dritter** Untersuchungsaspekt Kontur: die Bedeutung von Klängen für unsere **gegenwärtige Lebenswelt**. Diese ist maßgeblich durch den Prozess der Digitalisierung geprägt. Wir untersuchen die Verlaufsform dieses Prozesses, dessen Niederschlag in den neuen medialen Praktiken der auditiven Stimmungsregulation und des Sound-Designs, um schließlich zu fragen, was es heißt, in einer entsprechenden **Sound Culture** zu leben (**Lektionen 9–12**).



0. Einführung

0.1 Woher kommt das Wort "Klang"?

0.2 Welches Narrativ charakterisiert die Kulturbedeutung des Phänomens 'Klang'?

0.3 Welche Transformation erfährt das Klang-Narrativ in der heutigen Medienkultur?

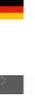
0. Einführung

Die drei Hauptabschnitte der Vorlesung widmen sich den drei **Untersuchungsdimensionen**, die stets zu berücksichtigen sind, wenn ein **Phänomen der Medienkultur** umfassend ergründet werden soll:

- I. den Bedingungen der Möglichkeit seiner **Wahrnehmung**,
- II. der **Geschichte** seiner bisherigen Aneignungs- und Wirkungsformen,
- III. seiner Bedeutung für die Lebenswelt der **Gegenwart**.

Eine erste Annäherung lässt sich dadurch erreichen, dass wir uns anschauen, **wie das Phänomen** in den drei Untersuchungsdimensionen jeweils **zur Sprache kommt**. Bezogen auf unser Thema fragen wir daher zunächst

- I. **etymologisch**: Woher kommt das Wort "Klang"? Wie wurde und wird es gebraucht (**0.1**)?
- II. **narratologisch**: In welchen Erzählungen spielt es eine tragende Rolle (**0.2**)?
- III. **komparatistisch**: Welche Änderungen nimmt unsere Gegenwart an diesen Erzählungen vor (**0.3**)?



0.1 Woher kommt das Wort "Klang"?

Auszüge aus dem Artikel "Klang". In: *Deutsches Wörterbuch* von Jacob und Wilhelm Grimm (1838 ff.).

[\[Download des kompletten Artikels als PDF\]](#)

klang, *sonus, sonitus*; mhd. klanc (daneben auch klinc und klunc).

1) äußerlich, eigentlich

ein heller und hallender ton, wie ton und laut auch allgemein für sonus gebraucht. von gesang und stimme, von musikinstrumenten, glocken, schellen u.ä.

2) innerlich, dem Inhalte nach

wie das hören selbst ein doppeltes ist, ein äusseres und ein inneres, so kann auch klang von dem schalle, der dem ohre angehört, übergehen zu dem inhalte, den er mitführt.

in bezug aufs gemüt: *der klang der wehmuth; freudenklang, sehnsuchtsklang*, u.ä.

	altgriechisch	lateinisch	mittelhochdt.	englisch	französisch	physikalisch	musikwissenschaftlich	phänomenologisch
Ton	φωνή (phónē) = Laut	tonus (=Spannung), sonus ↓	dōn	tone, sound ↓	ton, son ↓	Sinuston	Element eines Tonsystems => physikalisch "Klang"	einen Ton hören (objektivierender Akkusativ)
Klang	κλαγγή (Klaggē) = Schall	clangor	klanc	clang ↓	timbre	in ganzahligem Verhältnis überlagernde Sinustöne => musikwiss. "Ton"	simultanes Auftreten mehrerer Töne (z.B. "Dreiklang") oder Obertonzusammensetzung (Instrumentenklang)	einem Klang zuhören, lauschen (sympathetischer Dativ)

0.1 Woher kommt das Wort "Klang"?

Die Wissenschaft, die sich mit der Herkunft von Wörtern beschäftigt, nennt sich **Etymologie** – von griech. *étymos* = wahr und *logos* = Wort – betrifft also, buchstäblich übersetzt, "das Suchen nach dem jedem Wort inwohnenden Wahren" – Pfister 1980: 9).

Das umfangreichste und gründlichste Nachschlagewerk zur deutschen Etymologie ist das **Deutsche Wörterbuch**, das von den Brüdern Jacob und Wilhelm **Grimm** 1838 begründet wurde und bis heute fortgesetzt wird (inzwischen auch online unter <http://dwb.uni-trier.de/de/>). Im oberen Teil der Folie finden Sie einen Auszug aus dem Artikel "Klang" sowie einen Link zum Download des kompletten Artikels.

Bemerkenswert ist zunächst, dass die Wortherkunft hier auf das **lateinische *sonus*** zurückgeführt wird, obwohl **lat. *clangor*** lautlich ähnlicher ist, abgeleitet aus dem **griech. *klaggé*** (neugr. Aussprache *klangé*), das vorrangig "Schall" bedeutet und sich im **englischen Wort *clanc bzw. clang*** erhalten hat, wogegen wir ja "Klang" nicht damit, sondern mit **sound** übersetzen – was **weit mehr als nur "Schall"** bedeutet (s. Tabelle unten).

Des weiteren konstatiert der Wörterbuchartikel eine grundlegende **Doppelbedeutung** des Wortes "Klang": Die Unterscheidung in "**äußerliche**" und "**innerliche**" Bedeutungen verweist auf die **fundamentale Differenz der beiden Perspektiven**, aus denen wir Gegenstände der Wahrnehmung betrachten können, nämlich zum einen aus der Perspektive eines **objektiven Beobachters, der die Eigenschaften des Wahrgenommenen beschreibt**, zum anderen aus der Perspektive eines **erlebenden Subjekts, das den Inhalt des Wahrgenommenen deutet**. In die erste Gruppe von Verwendungsweisen des Wortes "Klang" gehören also Aussagen wie z.B. "Der Klang dieser Glocke ist laut, metallisch, voll, scheppernd etc.", in die zweite Aussagen wie "Der Klang der Glocke kündigt von heiler Welt, erinnert an die Kindheit, schafft eine Atmosphäre der Vertrautheit etc." Für die Kulturwissenschaften, zu denen auch die Medienwissenschaft gehört, sind beide Perspektiven wichtig. Während die **Naturwissenschaften** sich im Bemühen um Objektivität nur auf die erste konzentrieren, indem sie das Zustandekommen und die Eigenschaften von Klängen zu **erklären** suchen, wollen die **Kulturwissenschaften verstehen**, wie Klänge erlebt werden, wie sie sich auf das Lebensgefühl von Individuen und Kollektive auswirken und welche Bedeutungen sie in verschiedenen kulturellen Kontexten annehmen. Ich komme auf diese wichtige Unterscheidung in der **Einleitung zum Abschnitt 'Klangwahrnehmung'** zurück.

Hier sei zunächst festgehalten, dass die Begriffe "**Klang**" und "**Ton**" in den **Natur- und Kulturwissenschaften unterschiedliche Bedeutungen** haben (s. Tabelle unten rechts). So bezeichnet die **physikalische Akustik** mit dem Wort "**Klang**" **dasjenige, was in der Musikwissenschaft "Ton" heißt**, und mit dem Wort "Ton" etwas, das in der Alltagswelt gar nicht vorkommt, nämlich eine **regelmäßige Schallwelle**, den Sinuston. Die **Musikwissenschaft** wiederum **bezeichnet mit "Klang" vornehmlich das simultane Auftreten mehrerer Töne**, um die Wirkungen zu untersuchen, die unterschiedliche Konstellationen der Einzeltöne im Hörerleben auslösen (z.B. "C-Moll-Dreiklang").



0.2 Welches Narrativ charakterisiert die Kulturbedeutung des Phänomens 'Klang'?



Ovid: *Metamorphosen*, Buch X

Als zu dem Himmel empor der rhodopeische Sänger
Lange die Gattin beweint, jetzt auch zu versuchen die Schatten,
Wagt er hinab zur Styx durch des Tánarus Pforte zu steigen.
Und durch luftige Scharen bestatteter Totengebilde
Naht er Persephonen nun, und des anmutigen Bezirkes
Könige drunten in Nacht; und sanft zum Getöse der Saiten
Singt er: O ihr Gewalten des unterirdischen Weltraums, [...]
Bei der verstummenden Od' und diesem unendlichen Chaos,
Löst der Eurydice, fieh' ich, o löst das beschleunigte Schicksal! [...]
Also rief der Sänger und schlug zum Gesange die Saiten; [...]
Damals ist, wie man sagt, den gerührten Eumeniden
Bei dem Gesange zuerst die Trän' auf die Wange geflossen.
Nicht die Königin kann, nicht kann der untere König
Weigern das Flehn; und sie rufen Eurydice. Unter den Schatten
War sie, die frisch ankamen, und wandelte schwer von der Wunde.
Jetzt empfing sie der Held von Rhodope samt der Bedingung,
Daß er die Augen zurück nicht wendete, bis er entflohen
Aus dem avernischen Tal; sonst wäre die Gab' ihm vereitelt.
Schnell erklimmen sie nun durch Todesstille den Fußsteig,
Jäh empor, und düster, umdrängt von dumpfigem Nachtgraun;
Und nicht waren sie ferne dem Rand der oberen Erde.
Jetzo besorgt, sie bleibe zurück, und begierig des Anschauens,
Wandt' er die Augen voll Lieb'; und sogleich war jene versunken.
Streckend die Arm', und ringend, gefaßt zu sein und zu fassen,
Haschte der Unglückselige nichts, als weichende Lüfte.

Hermes, Eurydike, Orpheus beim Gang durch die Unterwelt. Nachbildung eines Grabplattenreliefs aus dem späten 5. Jh. v. Chr. Louvre Ma 854.

Quelle: <http://www.perseus.tufts.edu/cgi-bin/image?lookup=1992.04.0429&type=sculpture>

0.2 Welches Narrativ charakterisiert die Kulturbedeutung des Phänomens 'Klang'?

Die Kenntnis der Wortherkunft ist notwendig, aber natürlich nicht hinreichend, um die Kulturbedeutung eines Begriffs zu bestimmen. Ihren Sinn erhalten Worte erst im Sprachgebrauch. Und wenn es sich um Phänomene handelt, die einen prominenten Sitz im menschlichen Leben haben, finden wir sie meist eingebettet in tradierte Erzählmotive, die sie charakterisieren – und zwar Motive, die jenseits ihrer historischen Konkretisierungen im Kern gleich bleiben. Die Erzähltheorie (vgl. Genette 1998) spricht in diesem Zusammenhang von **Narrativen zweiter Ordnung**.

Ein solches Narrativ müssen wir in Bezug auf das Phänomen Klang nicht lange suchen: Es ist der **Mythos von Orpheus**. Wie kaum eine andere Erzählung steht er für das enorme, buchstäblich exorbitante, **Wirkungspotential von Klängen**. Den antiken Überlieferungen zufolge vermochte der thrakische Sänger mit seinem Leierspiel die **gesamte Natur zu bezaubern** und sogar die **Grenze zwischen Leben und Tod zu überwinden**, indem er so herzerweichend den Tod seiner Gattin Eurydike beklagte, dass die Hüter der Unterwelt sich ausnahmsweise erbarmten und ihm erlaubten, die Geliebte aus dem Schattenreich herauszuführen. Wenn immer in der Kulturgeschichte auf besondere, die Alltagswahrnehmung transzendierende Klangwirkungen hingewiesen wird, geschieht dies meist unter Berufung auf Orpheus.

Wir werden im **historischen Teil dieser Vorlesung** auf Orpheus und seine reichhaltige musikalische Rezeptionsgeschichte zurückkommen. Aber schon der erste Teil der Vorlesung lässt sich aus dem Narrativ ableiten. In der mythischen Überlieferung – wie in dem hier zitierten Text von Ovid – wird die Passage durchs Schattenreich an ein **Sehverbot** geknüpft: Die Hüter der Unterwelt verlangen von Orpheus, "dass er die Augen zurück nicht wendete", werden wir im **ersten Teil der Vorlesung** ergründen, in dem es um die Spezifika der auditiven im Unterschied zur visuellen Wahrnehmung geht. Der **dritte Teil** wird schließlich von den Transformationen handeln, die das Klang-Narrativ in der heutigen Medienkultur erfährt. Hierzu vorab eine vergleichende Hörprobe ...



0.3 Welche Transformation erfährt das Klang-Narrativ in der heutigen Medienkultur?

In three acts Orfeas tells the story of the talented and successful guitar player George Orfeas, who is fed up with his playing and his success, but then suddenly loses his guitar he calls Furry Dice. Subsequently he nearly dies in a car crash in Cuilfail Tunnel. After meeting his muse Eurydice somewhere between life and death he regains his humility and is allowed to return to the land of the living, on the condition that he does not look back. After his return, the George Orfeas Band does not play any of the old songs anymore. Seduced to play his old hits once again, however, his career comes to an end.

Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=5SpsTj0FcGU>

Quelle: Booklet zur CD *Orfeas. A Songstory* by Judge Smith (2011)

0.3 Welche Transformation erfährt das Klang-Narrativ in der heutigen Medienkultur?

Wie die Musik geklungen haben mag, mit der es Orpheus angeblich vermochte, die gesamte Natur in seinen Bann zu ziehen und die Grenze zwischen Leben und Tod zu transzendieren, ist freilich in mythisches Dunkel gehüllt. Spätere Epochen haben es gleichwohl immer wieder versucht, mit den musikalischen Ausdrucksmitteln ihrer Zeit vergleichbare Wirkungen zu erzielen ([vgl. Lektion 8](#)).

Auch heute gibt es viele solcher Versuche. Einer von ihnen ist die hier in Auszügen wiedergegebene Rockoper *Orfeas. A Songstory* von Judge Smith (2011), die gleich mehrere Genres bemüht, um das Orpheus-Narrativ in unsere Zeit zu übersetzen – von Progressive Rock über Trance Techno bis zu Death Metal. Die Handlung ist entsprechend modernisiert (s. Zitat rechts).

Möglich sind solche historisch **wiederkehrenden Reaktualisierungen** eines Narrativs nur, wenn diesem bei aller mythologischen Einkleidung ein **Wahrheitskern** zugesprochen wird. In der Tat ist uns die Erfahrung durchaus geläufig, dass **Klänge** von uns manchmal so intensiv erlebt und empfunden werden, dass wir unseren Alltag, ja unser **irdisches Dasein transzendieren**. Und wenn wir das Gehörte mit einem geliebten Menschen verbinden, den wir verloren haben, kann ein intensives Klangerleben ihn scheinbar wieder ins Leben rufen.



Klangwahrnehmung

- 1. Physiologie des Hörens**
- 2. Psychologie des Hörens**
- 3. Phänomenologie des Hörens**
- 4. Hörerzentrierte Klangforschung**

Klangwahrnehmung

In diesem Abschnitt gehen wir der Frage nach, wie die menschliche Klangwahrnehmung funktioniert. Dabei gehen wir, gemäß den beiden Dimensionen des Klangbegriffs (vgl. [0.1](#)), von "außen" nach "innen", d.h. von den objektiv beschreib- und messbaren körperlichen Prozessen des Hörvorgangs ([Lektion 1](#)) zu den subjektabhängigen Verarbeitungsformen des Gehörten auf psychologischer ([Lektion 2](#)) und phänomenologischer Ebene ([Lektion 3](#)) um schließlich die wichtigsten Theorieansätze der hörerzentrierten Klangforschung kennen zu lernen ([Lektion 4](#)).

1. Physiologie des Hörens

1.1 Was das Ohr leistet

1.2 Der auditorische Kortex

1.3 Hören mit dem Körper

1.4 Klang und Kognition

1. Physiologie des Hörens

Um Klänge wahrzunehmen, müssen wir sie zuallererst hören. **Wie also funktioniert "Hören"?**

Wir befragen zunächst die **Physiologie** (von griech. phýsis = körperliche Natur und lógos = Wort, Lehre), was sie uns darüber sagen kann.

Ihr zufolge geschieht das Hören mit dem dafür zuständigen Sinnesorgan, den **Ohren (1.1)**.

Das Ohr selbst aber "hört" eigentlich gar nichts, sondern verwandelt nur mechanische Schwingungen, die Schallwellen, in **elektrische Impulse**, die über die Hörnerven über verschiedene Zwischenstationen an den **auditorischen Kortex** weitergeleitet werden (**1.2**).

Wir hören aber keineswegs nur mit den Ohren! Schallwellen werden, bei entsprechendem Schalldruck, **auch von der Haut und den inneren Organen** aufgenommen (**1.3**).

Dass Klänge unmittelbare Reaktionen des vegetativen Nervensystems hervorrufen, lässt sich objektiv messen. Schwieriger ist der Nachweis von Klangwirkungen auf **kognitive Prozesse**, denn dabei spielen **subjektive Präferenzen** eine große Rolle (**1.4**).

Um diese näher zu untersuchen, müssen wir von der physiologischen zur psychologischen Klangforschung übergehen (**Lektion 2**).

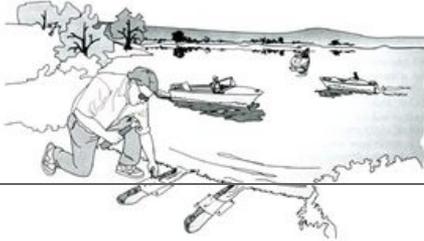


1.1 Funktionen des Ohrs

1.1.1 Empfang von Schallwellen

1.1.2 Mechanische Weiterleitung

1.1.3 Umwandlung in Nervenimpulse



Gedankenexperiment:

Am Seeufer sind über zwei kleine Kanäle Taschentücher gespannt, so dass Wellen vom See die Taschentücher in Bewegung versetzen. Angenommen, Sie dürften nur die Taschentücher anschauen und müssten dabei folgende Fragen beantworten:

- Wie viele Boote befinden sich auf dem See und wo?
- Welches hat den stärksten Motor?
- Welches befindet sich am nächsten?
- Weht Wind?
- Ist ein größeres Objekt gerade in den See gefallen?

1.1 Was das Ohr leistet

Was "Hören" heißt, wird je nach

Quelle: **Goldstein (1996)**: 351 f.

wissenschaftlichem und historischem Standort unterschiedlich definiert. Beginnen wir mit dem, was wir "**objektiv**" feststellen können, also mit dem Zuständigkeitsbereich der **Naturwissenschaften**.

Der **physikalischen Teildisziplin der Akustik** verdanken wir die Erkenntnis, dass alles, was wir hören, seine Ursache in "**Schallwellen**" hat: Schwingungen unseres Umgebungsmediums, meistens der Luft,

- in einer bestimmten **Frequenz** (von lat. *frequentia* = Häufigkeit): maßgeblich für die **Tonhöhe**,
- mit einer bestimmten **Amplitude** (von lat. *amplitudo* = Weite): maßgeblich für die **Lautstärke**,
- mit einer bestimmten **Wellenform**: maßgeblich für die **Klangfarbe**.

Die drei Videos zeigen einige Schallwellenaufzeichnungen, die für die **jeweiligen Schallquellen charakteristisch** sind:

- Ein Ton mit einer Frequenz von 432 Hz (=Abk. f. "Hertz" = Schwingungen pro Sekunde), mit wachsender Amplitude (also lauter werdend) und regelmäßiger Wellenform, wie sie in der Natur nicht vorkommt, weil alle Körper eine Eigenschwingung haben, die in Addition zur Schallwelle unregelmäßige Wellenformen ergeben. Nur technisch können solche regelmäßigen Schallwellen erzeugt werden, die "**Sinustöne**" genannt werden, weil sie mathematisch auf Sinus- und Kosinusfunktionen beruhen.
- Die Schallwelle einer **Explosion** (starker Auschlag zu Beginn, dann allmählich abnehmend).
- Schallwellen **gesprochener Sprache** mit ihren charakteristischen Unregelmäßigkeiten.

Das **Gedankenexperiment** unten versucht anschaulich zu machen, welche unglaublich **komplexe Aufgabe unsere auditive Wahrnehmung** bewältigt, indem sie aus Schallwellen alle möglichen Informationen entnimmt. **Nicht nur kognitive**, nach denen hier gefragt wird, sondern auch **emotive** ("Wie ist die Stimmung der Leute, die sich in dem Boot rechts unterhalten?"). Wie kommt diese unglaubliche Leistung unseres Gehörs zustande?



1.1.1 Empfang von Schallwellen

Lehrvideos über Schallwellen aus zwei Epochen:



Schallwellen und Ihre Quellen. EB-Films (1933).
Quelle: Youtube.

Schallwellen zum Anfassen. SWR/WDR/SRF (2013).
Quelle: Youtube.

Amplitude (von lat. amplitudo = „Weite“)
-> Lautstärke (max. Ausschlag)

Frequenz (von lat. frequentia = "Häufigkeit")
-> Tonhöhe

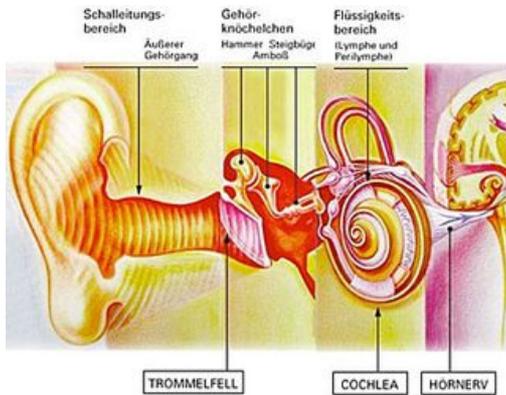
Waveform/Wellenform
-> Klangfarbe

1.1.1 Akustik-Grundlagen

Die beiden Videos erklären die Grundlagen der Akustik auf je zeittypische Weise.

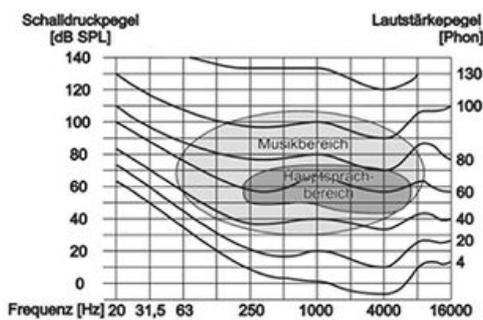
Beide sind sehr aufwändig gemacht. Aber an der sehr unterschiedlichen Verwendung der Produktionskosten lässt sich gut ablesen, wie sich innerhalb von 80 Jahren die Proportionen von Wissensvermittlung und Unterhaltung zum heutigen "Edutainment" hin verschoben haben.

1.1.2 Mechanische Weiterleitung



Quelle: www.sat.eskatoo.de/d/d41-audio.html

Quelle: Grolier Encyclopedia



Düsenflugzeug	30 m	150 dB
Gewehrschuss	1 m	140 dB
Schmerzschwelle	am Ohr	134 dB
Kampfflugzeug	100 m	110 – 140 dB
Drucklufthammer / Diskothek	1 m	100 dB
Hauptverkehrsstraße	10 m	80 – 90 dB
Pkw	10 m	60 – 80 dB
Fernseher Zimmerlautstärke	1 m	60 dB
Sprechender Mensch (normale Unterhaltung)	1 m	40 – 60 dB
Sehr ruhiges Zimmer	am Ohr	20 – 30 dB

Quelle: **Altenmüller (2012)**: 17.

Quelle: **Wikipedia** (1.4.2014)

1.1.2 Die Anatomie des menschlichen Ohrs

Wenn **Schallwellen** in ausreichender Stärke auf das **Trommelfell** treffen, versetzen sie dieses in Vibration, so dass sich die **akustischen Schwingungen in mechanische umwandeln**, die auf die **Flüssigkeit des Innenohrs**, die "**Perilymphe**" (von griech. *peri* = nah und lat. *lympa* = klares Wasser), **übertragen** werden. Ohne diese Umwandlung würden wir kaum etwas hören, da der Schalldruck der Luft wesentlich geringer ist als der von Wasser – was sie sicherlich schon beim Baden erfahren haben.

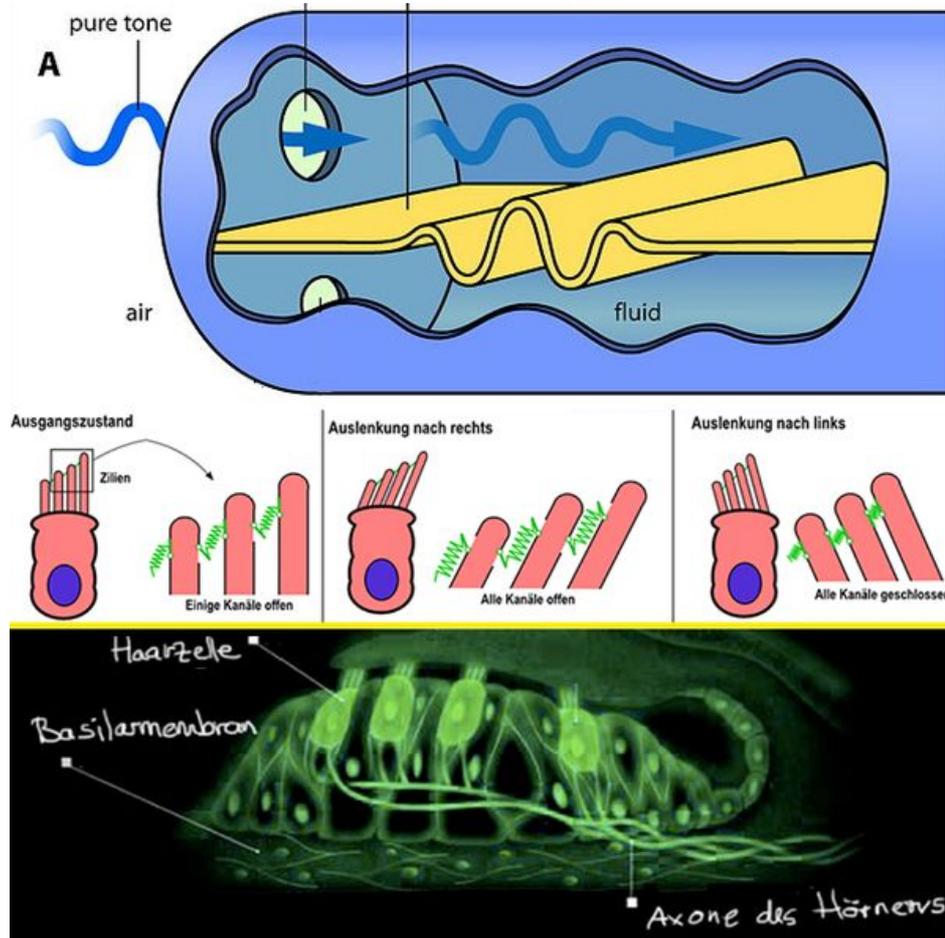
Die Übertragung der Trommelfell-Vibrationen auf die Perilymphe geschieht durch die **Gehörknöchelchen "Hammer", "Amboss" und "Steigbügel"**. Diese drei sorgen für eine **Flächenreduktion der Schwingungen** und präzisieren dadurch die Schallinformation.

Die Grafik unten links zeigt, welche **Frequenzbereiche** bei welchen Lautstärken vom menschlichen Ohr aufgenommen werden können. Die **untere Hörschwelle liegt bei mittlerer Lautstärke um 60 Hertz** (abgekürzt Hz = Schwingungen pro Sekunde), die **obere bei 12000 Hertz**. Mit zunehmendem Alter verringert sich die Hörfähigkeit insbesondere im oberen Frequenzbereich.

An den gewellten Linien lässt sich ablesen, dass tiefe Töne erst ab einer Lautstärke von 80 Dezibel (abgekürzt **dB = Maß für empfundene Lautstärke**) wahrgenommen werden, höhere bereits bei 30 dB. **Auch zu laute Töne entziehen sich der Wahrnehmung**, selbst wenn sie im hörbaren Frequenzbereich liegen. Das Innenohr erleidet bei entsprechender Überforderung (**ab 120 dB**) **Schäden**.

Die Tabelle rechts unten gibt eine Übersicht der durchschnittlichen dB-Werte von Alltagsgeräuschen.

1.1.3 Umwandlung in Nervenimpulse



Quellen: [Wikipedia](#) und [dasgehirn.info](#)

1.1.3 Signalproduktion der Cochlea

Die **Cochlea** (lat. = Schnecke, hier: **Hörschnecke**) nimmt die Bewegungen des Steigbügels am "**ovalen Fenster**" als unterschiedlich starke und frequente Impulse auf und übersetzt diese **in Druckschwankungen der in ihr enthaltenen Flüssigkeit**. Die Druckschwankungen wiederum, die durch das nur nach außen offene "runde Fenster" ausgeglichen werden, versetzen die von Flüssigkeit umspülte "**Basilar membran**" **in eine Wanderwelle**.

Auf der Basilar membran befinden sich rd. 15.000 **Haarzellen**, die "**Zilien**" (von lat. *cilium* = Wimper), die durch die Wanderwelle der Membran in unterschiedliche Richtungen ausgelenkt werden. Je nach Bewegungsrichtung und Stärke der Welle werden an den Zilien befindliche **Kanäle für die Aufnahme von Botenstoffen** mehr oder weniger **geöffnet oder verschlossen**.

So verwandelt die Cochlea schließlich die **mechanischen Wellenbewegungen** in **elektrochemische Signale**, die vom **Gehirn weiterverarbeitet** werden können.

1.2 Stationen der Hörbahn

1.2.1 Von der Hörschnecke zur Kreuzung

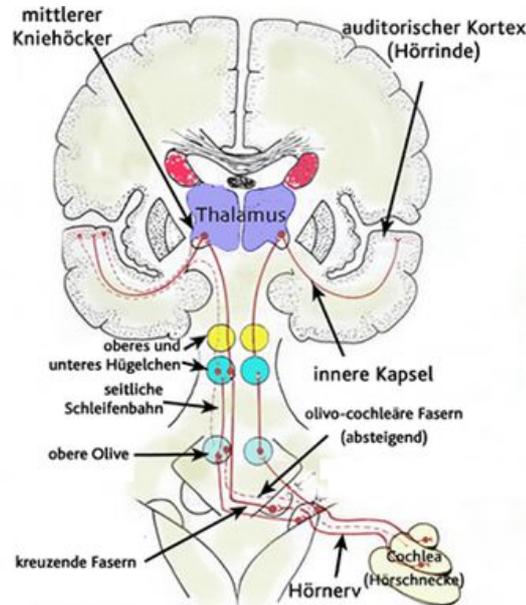
1.2.2 Durchs limbische System

1.2.3 In den auditorischen Kortex

1.2.4 Zu den angrenzenden Arealen

Funktionen der Schaltstellen:

- **Kreuzung:** Laufzeitdifferenz rechts-links registrieren (1.2.1)
- **limbisches System:** Signale emotional bewerten (1.2.2)
- **primäre Hörrinde:** Frequenzen aufteilen (1.2.3)
- **Assoziierte Areale:** hemisphärenspezifisch (1.2.4)



Nach: user.medunigraz.at/helmut.hinghofer-szalkay (1.6.2014)

1.2 Der auditorische Kortex

Der auditorische bzw. auditive Kortex (von lat. auditio = Gehör und cortex= Rinde), also der **für das Hören zuständige Teil der Großhirnrinde**, liegt auf der **oberen Windung des Temporallappens** (von lat. tempus = Schläfe).

Nach einer in der Gehirnforschung bereits seit Anfang des 20. Jahrhunderts von Korbinian Brodmann eingeführten Feldeinteilung anhand unterschiedlicher Nervenstrukturen, dem sogenannten **Brodman-Atlas**, liegt der primäre auditorische Kortex in den **Arealen 41 und 42**, teilweise auch in 22 (= **Wernicke-Areal**) und 52 (innen hinter 41, deshalb hier nicht sichtbar).

Die untere Abb. zeigt **PET (= Positronen-Emissions-Tomographie)-Scans** von zwei Versuchspersonen auf je drei verschiedenen Schnittebenen. Die höchste Aktivität wird rot angezeigt, die zweithöchste gelb.

Die **untere** Serie stammt von einer Versuchsperson, der man eine **Geschichte vorlas, verbunden mit der Aufgabe, sich bestimmte Sätze zu merken**. Die obere Serie zeigt die Hirnaktivität einer Kontrollperson ohne Höraufgabe. Beim gedächtnisorientierten Zuhören erhöht sich die Aktivität im **primären Kortex und den assoziierten auditorischen Kortexarealen (Pfeile links)** sowie im **Hippocampus (Pfeile rechts)**, einer für das Gedächtnis wichtigen Struktur.



1.2.1 Von der Hörschnecke zur Kreuzung

Experimente zum Richtungshören (links: Hörsaalortung, rechts: Kunstkopfaufnahme – Kopfhörer verwenden!)



Überlistung des Richtungshörens durch den "Franssen-Effekt":

Quelle: <https://web.archive.org/web/20080704172543/http://www.parmly.luc.edu/parmly/franssen.html>

1.2.2 Kreuzung: Richtungshören

Durch die Kreuzung der Nervenfasern von der linken und der rechten Cochlea ist das Gehirn in der Lage, Laufzeitdifferenzen zwischen dem Eintreffen von Schallwellen auf dem jeweiligen Ohr zu berechnen und daraus Rückschlüsse auf die Richtung zu ziehen, aus der das Signal kommt.

Wie erstaunlich gut das funktioniert, hatten wir in unserem Hörsaalexperiment erfahren (Video links).

Das Video rechts bietet eine Kunstkopf-Stereoaufnahme, die den Höreindruck eines Friseurbesuch simuliert. Durch die Anbringung der Mikrophone in den Ohren eines künstlichen Kopfes brechen sich die Schallwellen entsprechend der Oberflächenstruktur des Kopfes. Spielt man das dann über Stereo-Kopfhörer ab, entsteht ein sehr genauer räumlicher Höreindruck der Geräuschquelle.



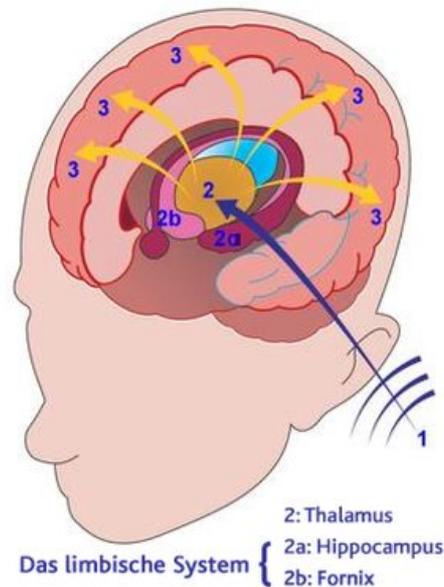
1.2.2 Durchs limbische System

Signale bewerten als

- angenehm/unangenehm
- vertraut/unvertraut

und Instinktreaktionen vorbereiten:

- Flucht oder Angriff
- Gefahr oder Chance



Bildquelle (modifiziert): www.audiva.de

1.2.1 Stationen der Hörbahn

Auf ihrem **Weg von der Cochlea zum primären auditorischen Cortex** durchläuft die **Hörbahn** mehrere **Schaltstellen**, die die auditiven Signale **vorverarbeiten**.

Zunächst **kreuzen** sich die von den Hörschnecken abgeleiteten Nervenfasern, so dass wir **Höreindrücke des linken Ohrs vorwiegend mit der rechten Gehirnhälfte und die des rechten Ohrs mit der linken Gehirnhälfte** verarbeiten. Eine solche Hemisphären-Kreuzung durchlaufen ja auch die Sehnerven. Bei den Hörnerven allerdings gelangen auch **einige Faserbündel zur gleichseitigen Hemisphäre**, was Bedeutung für das **Richtungshören** hat (s. [1.4.1](#)).

Nach der Kreuzung steigen die Weiterleitungen der Hörnerven über **mehrere Knotenpunkte** ("Oliven" und "Hügelchen") über die sogenannte "Schleifenbahn" auf zum **Thalamus** und das ihn umgebende "**limbische System**" – einer entwicklungs geschichtlich älteren Gehirnstruktur, die **maßgeblich an der Regulation von Instinkten, Trieben und Affekten** beteiligt ist, sowie mit einem seiner Teile, dem **Hippocampus**, Inhalte des Kurzzeitgedächtnisses ins **Langzeitgedächtnis** überführt.

Bevor also die Hörbahn schließlich, über den sog. "mittleren Kniehöcker", zum primären **auditorischen Cortex** aufsteigt, hat sie bereits Stationen durchlaufen, die das **akustische Signal in Zusammenarbeit mit dem Gedächtnis emotional bewerten** und **instinktiv in bedrohliche ("Gefahr!") oder verlockende ("Chance!")** einteilen, um den Organismus in entsprechende **Bereitschaftspotentiale zu versetzen**

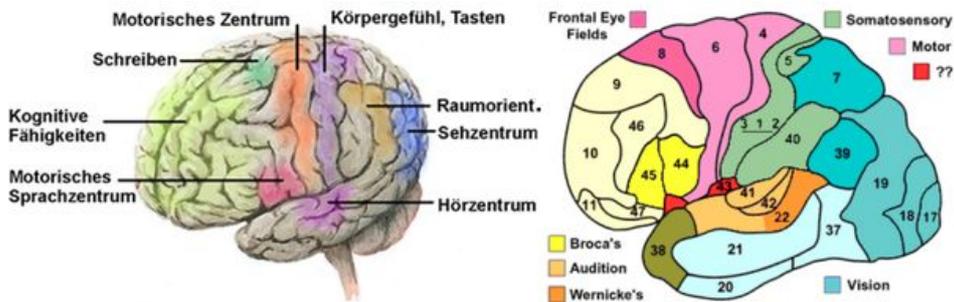
Die **Äste** des **primären auditorischen Cortex** sind jeweils **für bestimmte Frequenzbereiche** der empfangenen Schallwellen zuständig.

Sie **verzweigen sich dann weiter** in andere Regionen der Großhirnrinde, insbesondere den benachbarten **motorischen Cortex**, der für willkürliche **Bewegungen** zuständig ist (s. Abb. in Folie [1.3](#)).

Ein **Teil der Nervenfasern** auf der Hörbahn ist darauf spezialisiert, Signale aus der **Großhirnrinde zurück an die Cochlea** zu senden (Abb. links: gestrichelte rote Linie), um deren **Sensibilität zu regulieren** (zu leise Signale verstärken, zu laute dämpfen).

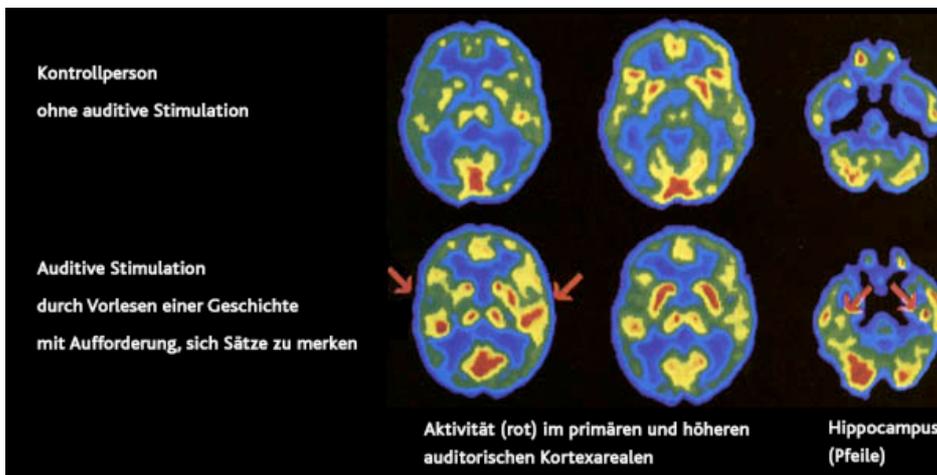
1.2.3 In den auditorischen Cortex

Frequenzaufteilung: niedrige nach vorne und seitlich, hohe nach hinten



<http://www.airflag.com/Hirn/w3/w3Gehirn.html> (1.4.2014)

<http://spot.colorado.edu/~dubin/talks/brodmann/brodmann.html> (1.4.2014)



PET-Scans: **Kandel u.a. (1995)**: 79.

1.2 Der auditorische Cortex

Der auditorische bzw. auditive Cortex (von lat. auditio = Gehör und cortex = Rinde), also der **für das Hören zuständige Teil der Großhirnrinde**, liegt auf der **oberen Windung des Temporallappens** (von lat. tempus = Schläfe).

Nach einer in der Gehirnforschung bereits seit Anfang des 20. Jahrhunderts von Korbinian Brodmann eingeführten Feldeinteilung anhand unterschiedlicher Nervenstrukturen, dem sogenannten **Brodman-Atlas**, liegt der primäre auditorische Cortex in den **Arealen 41 und 42**, teilweise auch in 22 (= **Wernicke-Areal**) und 52 (innen hinter 41, deshalb hier nicht sichtbar).

Die untere Abb. zeigt **PET (= Positronen-Emissions-Tomographie)-Scans** von zwei Versuchspersonen auf je drei verschiedenen Schnittebenen. Die höchste Aktivität wird rot angezeigt, die zweithöchste gelb.

Die **untere** Serie stammt von einer Versuchsperson, der man eine **Geschichte vorlas, verbunden mit der Aufgabe, sich bestimmte Sätze zu merken**. Die obere Serie zeigt die Hirnaktivität einer Kontrollperson ohne Höraufgabe. Beim gedächtnisorientierten Zuhören erhöht sich die Aktivität im **primären Cortex und den assoziierten auditorischen Cortexarealen (Pfeile links)** sowie im **Hippocampus (Pfeile rechts)**, einer für das Gedächtnis wichtigen Struktur.



1.2.4 Zu den angrenzenden Arealen

- linke Hemisphäre: Stimmigkeit
- rechte Hemisphäre: Stimmung

Experiment zur unterschiedlichen Signalverarbeitung der beiden Gehirnhälften:

Während Sie die Tonspuren abspielen, halten Sie sich abwechselnd das rechte und das linke Ohr zu und versuchen dabei, die folgenden Fragen zu beantworten:

• **Auf welchem Ohr ist der Klang heller, auf welchem dunkler?**

• **Mit welchem Ohr fällt es Ihnen leichter, sich auf den Inhalt des Gesagten (Gang der Handlung, Namen, Orte) zu konzentrieren?**

• **Mit welchem Ohr sind Sie empfänglicher für atmosphärische und emotionale Qualitäten?**

1.2.3 Hemisphärendifferenz: Stimmigkeit und Gestimmtheit

Die Hörrinde der **linken** und die der **rechten Hirnhemisphäre** (von griech. *hemi* = halb- und *spháirion* = Kugel) sind auf **unterschiedliche Verarbeitungsmodi** spezialisiert.

Die **linke Hemisphäre**, auf der **auch die beiden für Sprachverarbeitung zuständigen Areale** liegen – das Broca-Areal für strukturanalytische und das in unmittelbarer Nachbarschaft zum auditorischen Kortex liegende Wernicke-Areal für semantische Aufgaben (vgl. [Schriftvorlesung 1.2](#)) – verarbeitet Höreindrücke vorwiegend hinsichtlich ihrer **Strukturen und Informationsgehalte**.

Die **rechtshemisphärische** Hörrinde beurteilt Höreindrücke eher hinsichtlich der **atmosphärischen und emotionalen Qualitäten** (Klangfarbe, Plastizität, Räumlichkeit etc.).

Das **Experiment** geht von der Tatsache aus, dass **Höreindrücke überwiegend der dem jeweiligen Ohr gegenüberliegenden Hemisphäre zugeleitet** werden.

Die meisten Probanden berichten, dass die **Lautwahrnehmung des rechten Ohrs** in der Regel **heller, klarer und informationsorientierter** erscheint, während das **linke Ohr eher dunkle und diffuse Klangcharakteristika** vernimmt, die **mehr die Stimmung des Sprechers als das von ihm Gesagte** in den Fokus rücken.



1.3 Hören mit dem Körper

Extracochleares Hören

Die taube Perkussionistin Evelyn Glennie demonstriert, wie sie mit dem Körper hört:

Quelle: http://blog.ted.com/2007/04/06/evelyn_glennie/ (1.4.2014)

Reaktionen des vegetativen Nervensystems auf klangliche Stimuli ("sympathisch" – "parasympathisch")

Musikalische Merkmale	Tonalität	Dur	Moll
	Intervalle	dissonant	konsonant
	Harmonik	polyphon	homophon
	Akzentuierung	staccato	legato
	Tonumfang	groß	klein
	Rhythmus	akzentuiert	melodisch
Physiologische Reaktionen	Stilistik	dramatisch	lyrisch
	Blutdruck	steigt	fällt
	Atmung	steigt	fällt
	Herzfrequenz	steigt	fällt
	Hautwiderstand	steigt	fällt
	periphere Durchblutung	fällt	steigt
	Verdauungsmobilität	fällt	steigt
	innere Sekretion	Hemmung	Anregung
	Muskelspannung	steigt	fällt
	Pupillen	weit	eng

Klangbeispiele für Selbstversuche:

SnakeSkin: *Canta Tronic* (2006), Track 1.

S. Barber: *Adagio for Strings* (1938)

Tabelle nach **Evers (1991)**; vgl. **Kapteina (2001)**: 7.

G. Mahler: *3. Symphonie, 1. Satz* (1896)

1.3 Hören mit dem Körper

Musik wird **nicht nur über die Ohren, sondern auch über taktile Empfindungen** aufgenommen. Ein schönes Beispiel für dieses **"extracochleare"** (lat. *extra* = außerhalb, also außerhalb der Hörschnecke liegend) **Hören** gibt die TED-Lecture der tauben Perkussionistin Evelyn Glennie (s. Video).

Das wir "mit dem Körper hören", trifft aber auch auf alle Klänge zu, die wir zwar über die Ohren aufnehmen, aber nicht ausschließlich als Bewusstseinsprozesse durch das Großhirn, sondern als physiologische Reaktionen durch das **vegetative Nervensystem** gesteuert werden.

Die Tabelle unten listet **Korrelationen zwischen musikalischen Merkmalen und körperlichen Reaktionen** auf, die als

nachgewiesen gelten. Da die Steuerung der jeweiligen Körperprozesse durch unser vegetatives Nervensystem geschieht, **entziehen sie sich** weitgehend der **Bewusstseinskontrolle**.

Die **spannungssteigernden** Prozesse sind Funktionen des **Sympathikus** genannten Teils des vegetativen Nervensystems, der uns auf Gefahrensituationen vorbereitet, um entweder kampf- oder fluchtbereit zu sein ("Fight-or-flight"). Für die **entspannenden** Körperreaktionen sorgt der **Parasympathikus** (von griech. para = gegen).

Dass sich die vegetativen Reaktionen auf Musik unserer bewussten Kontrolle entziehen, heißt freilich nicht, dass sie immer in der Weise eintreten, wie in der Tabelle idealtypisch aufgelistet. Die **Kontexte** – sowohl der **musikalischen Darbietungen** als auch der **mental Disposition der Rezipienten** – haben großen **Einfluss** auf die jeweilige **Wirkungsweise und -intensität**.



1.4 Klang und Kognition

"Superlearning"-Musik

(nach **Ostrander/Schroeder 1991**: 164)

Anhören beim Lernen erhöht angeblich die Behaltensquote.

etwa 60 Taktschläge pro Minute

Frequenzen oberhalb 2000 Hz

Vivaldi: *Largo* aus "Der Winter"
(Karajan/Mutter ©EMI)

Der "Mozart-Effekt"

(nach **Rauscher/Shaw 1993**)

Ca. 10 Min. mit einer der 3 Optionen entspannen, dann **Intelligenztest**.

1. Mozart
2. Entspannungs-CD
3. Stille (Weckruf n. 10 Min.)

Der "Präferenz-Effekt" (nach **Reinberger 2012**)

Aufgabe: Angenommen, Sie müssen eine Hausarbeit schreiben und sitzen in einem Café, in dem Musik gespielt wird. Der Kellner sagt, die Musik dürfe er nicht abstellen; er lässt Sie aber wählen, welche Musik er auflegen soll. Wählen Sie das Beispiel, das Ihrer Konzentration (noch) am ehesten zuträglich ist und notieren Sie sich dessen Nummer. Charakterisieren Sie dann dieses Beispiel mit dem Fragebogen von Hevner (1934) und notieren Sie sich die Nummer der Adjektiv-Gruppe. Gehen Sie dann bitte zur Moodle-Abstimmung "Präferenzmusik" und tragen dort unter der von Ihnen gewählten Beispiel-Nummer die Nummer der Adjektiv-Gruppe ein!

Beispiel 1:

Beispiel 5:

Beispiel 2:

Beispiel 6:

Beispiel 3:

Beispiel 7:

Abstimmungsergebnisse SS 2015

1.4 Klang und Kognition

Die vom ökonomistischen Effizienzdruck hervorgetriebenen **Lernmethoden**, die sich am **Leitbild der Konditionierung** orientieren, versuchen neuerdings auch, ein populärwissenschaftliches Verständnis neurophysiologische Befunde über die **kognitiven Effekte des Musikhörens** für sich zu nutzen.

Eine dieser kognitiven Konditionierungs-Methoden ist das sogenannte "**Superlearning**", eine Form des Gedächtnistrainings, das **musikalische Mittel zur Erzeugung von physiologischen Zuständen** einsetzt, die als **günstig für Lernprozesse** gelten. Als hilfreich gilt Musik, die insbesondere folgende Charakteristika aufweist:

- etwa 60 Taktschläge pro Minute
- Frequenzen oberhalb von 2000 Hertz

Zu den "Klassikern" des Superlearning gehört daher zum Beispiel das **Largo aus "Der Winter" von Antonio Vivaldi**. **Angeblich** vermag solche Musik die **Behaltensquote um 24-26% zu erhöhen** (nach **Ostrander/Schroeder 1991**: 164).

Ebenfalls in der Konditionierungs-Didaktik populär geworden ist der sogenannte "**Mozart-Effekt**". Das Experiment, auf das dabei Bezug genommen wird (**Rauscher/Shaw 1993**), ist auf der Folie nachgestellt. Den Autoren zufolge müssten Sie beim Intelligenztest nach dem Hören von Mozart 8–9 IQ-Punkte besser abschneiden als mit den anderen Vorbereitungsoptionen. Obwohl der (mit nur 36 Vp. erhobene) Befund in keiner der zahlreichen Meta-Studien reproduziert werden konnte, wurde er unter dem Namen "Mozart-Effekt" von dem Musikjournalisten **Don Campbell (1997)** so erfolgreich vermarktet, dass er in die **populistische Lernpsychologie und Bildungspolitik** Einzug hielt. Laut Wikipedia verordnete der "Gouverneur von Georgia, dass jede Mutter eines Neugeborenen eine Klassik-CD geschenkt bekomme. Und in Florida wurde gesetzlich erlassen, dass in öffentlichen Kindergärten täglich eine Stunde Klassik gehört werden sollte" (de.wikipedia.org/wiki/Mozart-Effekt 20.6.2014).

Die meisten Musikpsychologen sind sich heute einig, dass für die **kognitiv anregende Wirkung von Musik weniger bestimmte Genres und Kompositionsstile** als vielmehr der "**Präferenzeffekt**" (**Reinberger 2012**) entscheidend ist, also die größere Bereitschaft, sich auf Musik einzulassen, die dem eigenen Geschmacksmuster entspricht.

Hierzu wurde im SS 2015 eine Untersuchung mit 162 Studierenden durchgeführt (**1.4.1**).

Damit ist freilich nicht gesagt, dass es keine Rolle spiele, welche Art von präferierter Musik gehört wird, um bestimmte kognitive Wirkungen zu erzielen. Insofern bleibt die Tabelle auf **Folie 1.3** tendenziell gültig.

2. Psychologie des Hörens

2.1 Auditive Präferenzen

2.2 Das auditive Gedächtnis

2.3 Intermodale Analogien und Interferenzen

2.4 Klang und Emotion

2. Psychologie des Hörens

Das griechische Wort *psyché*, auf das die Fachbezeichnung **Psychologie** zurückgeht, bedeutet ursprünglich "Hauch". Dem liegt die antike Vorstellung zugrunde, dass es der Atem ist, der den menschlichen Körper belebt und beseelt. Auch wenn sich die Erklärungen gewandelt haben, bleibt es die Beschäftigung mit den nicht-körperlichen Lebensprozessen, die den Zuständigkeitsbereich der Psychologie umreißt: **Gedanken, Stimmungen, Erinnerungen, Assoziationen, Gefühle** etc.

Diese lassen sich nicht unmittelbar körperlich erfassen (auch wenn manche Neurowissenschaftler das mit ihren Gehirnschans suggerieren und dabei unterschlagen, dass solche bildgebenden Verfahren nur Spekulationen über die realen Bewusstseinsprozesse zulassen). So muß Psychologie sich auf indirekte Messmethoden stützen, in der Regel auf Experimente und Befragungsmethoden.

Die Gedächtnispsychologie unterscheidet **Kurzzeit-, Arbeits- und Langzeitgedächtnis**. Alle drei lassen sich auch für auditive Sinnesreize konstatieren, die jeweils aber Eigentümlichkeiten aufweisen, die mit der zeitlichen Natur von Klangereignissen zu tun haben ([2.2](#)).

Ein weiteres Charakteristikum des Hörsinns ist seine **enge Assoziation mit dem Sehsinn**. Nicht zufällig sprechen wir z.B. von "Klangfarben". Aus Erfahrungen mit Filmmusik wissen wir, dass diese – oft unmerklich – bewegte Bilder emotional aufladen, sie sozusagen noch "bewegender" machen können. Umgekehrt können, wie sich wiederum experimentell nachweisen lässt, visuelle Eindrücke einen Einfluss darauf haben, was wir hören ([2.3](#)).

Die besondere **Nähe des Hörens zum Fühlen**, die Gehirnphysiologen mit der engen neuronalen Anbindung ans limbischen System erklären (vgl. [1.4](#)), beruht aus psychologischer Sicht auf bestimmten Gedächtnisfunktionen, insbesondere dem "**episodischen Gedächtnis**", das für biographische Erlebnisse zuständig ist. Zudem empfinden wir einen **Lustgewinn**, wenn wir etwas **Gehörtes wiedererkennen**, bevorzugt den vertrauten Klang einer menschlichen **Stimme** – was schon aus der Verwandtschaft des Wortes mit dem Begriff "**Stimmung**" hervorgeht ([2.4](#)).

2.1 Auditive Präferenzen

2.1.1 Stimmungsabhängigkeit auditiver Präferenzen

2.1.2 Stimmungsabhängigkeit der Stimme

2.1.3 Individualität der Tonlage

2.1.4 Erfahrungsabhängigkeit auditiver Präferenzen

#Die meisten Musikpsychologen sind sich heute einig, dass für die **kognitiv anregende Wirkung von Musik weniger bestimmte Genres und Kompositionsstile** als vielmehr der "**Präferenzeffekt**" ([Reinberger 2012](#)) entscheidend ist, also die größere Bereitschaft, sich auf Musik einzulassen, die dem eigenen Geschmacksmuster entspricht.

Zur wiss. Diskussion vgl. Lamont 2015.

Hierzu wurde im SS 2015 eine Untersuchung mit 162 Studierenden durchgeführt ([1.4.1](#)).

2.1.1 Stimmungsabhängigkeit auditiver Präferenzen





2.1.2 Stimmungsabhängigkeit der Stimme

2.1.2 Stimmungsabhängigkeit der Stimme

Die Affinität zwischen Klang und Emotion zeigt sich besonders in unserem Sensorium für die menschliche Stimme, von der nicht zufällig das Wort "Stimmung" abgeleitet ist.

Wie das Videofeature demonstriert, können wir aus der Stimme feinste **Gefühlsnuancen heraushören, auch** wenn wir **das Gesagte gar nicht verstehen.**

2.1.3 Individualität der Tonlage

Gender-Stereotype



2.1.3 Individualität der Tonlage

#zu Genderstereotypen:

"Der **Vorteil einer tiefen Stimme** ist zumindest bei Männern gut belegt. Eine **Studie des kanadischen Psychologen David Feinberg** etwa deutet darauf hin, dass Politiker mit tieferen Stimmen bessere Wahlchancen haben. Feinberg nutzte für sein Experiment manipulierte Tonbandaufnahmen früherer US-Präsidenten sowie Stimmproben unbekannter Testsprecher und spielte sie Probanden vor. Sprecher mit tieferen Stimmen wirkten auf die Versuchspersonen unter anderem dominanter, attraktiver, kompetenter und vertrauenswürdiger. Bei der Frage: "Wen würden Sie wählen?", wurden sie häufiger favorisiert."

"Die Stimmen der Frauen haben sich in den vergangenen Jahrzehnten im Schnitt um eine Terz, also um zwei bis drei Halbtöne, gesenkt. Eine Folge der Emanzipation, vermuten Soziologen. Eine Piepsstimme sei nicht vereinbar mit dem Selbstbild moderner Frauen. Forscher fanden sogar Unterschiede zwischen einzelnen Ländern, die sich dahingehend interpretieren lassen: So sind etwa die Stimmen von Norwegerinnen tiefer als die der Britinnen oder Italienerinnen. Das sei möglicherweise auch damit zu erklären, sagt Sendlmeier, dass die Emanzipation in Skandinavien weiter fortgeschritten sei."



2.1.4 Erfahrungsabhängigkeit auditiver Präferenzen

Die intrauterine Klangwelt:

Ultraschall-Aufnahme eines Musik hörenden Fötus:

Baby-Beruhigung mit Rap-Musik:

Postnatale Reaktionen auf pränatale Musikstimulation:

Beruhigung (oder Einschüchterung?) mit Heavy Metal:

2.1.4 Erfahrungsabhängigkeit auditiver Präferenzen

Es gilt heute als nachgewiesen, dass unser **Hörsinn bereits im vierten Monat der Schwangerschaft voll funktionsfähig** ist ([Tomatis 1981](#): 31). Was an das Ohr eines Fötus dringt, hört sich etwa so an wie auf der Tonspur oben.

Und auch die **Reaktionen des Fötus** lassen sich heute mit 3-D-Ultraschall-Geräten gut zeigen (Video links oben).

Umstritten ist freilich, was davon nach der Geburt **erinnert** werden kann. *Dass* es **Gedächtnisspuren** an die intrauterine Geräuschumwelt gibt, wird indessen von verschiedenen **Experimenten nahegelegt**. In einer Studie lasen Frauen während der letzten sechs Wochen ihrer Schwangerschaft laut eine bestimmte Geschichte. Ihre Babies zeigten später durch ihr **Saugverhalten**, dass sie lieber die ihnen "bekannte" Geschichte hörten als eine andere ([DeCasper/Fifer 1980](#), [DeCasper/ Spence 1986](#)).

Selbstverständlich kann es **keine semantische Erinnerungen** an diese oder jene Geschichte geben. Offenbar aber wird die spezifische **Klangcharakteristik** der dem Fötus vertrauten **Stimmen, Rhythmen und Tonlagen** wiedererinnert (vgl. [Zentner/Kagan 1996](#)). **Menschliche Stimmen** sind ebenso wie musikalische Eindrücke schon für die **frühe Wahrnehmung** durchaus unterscheidbar.

Die anderen drei Videos zeigen Reaktionen von Neugeborenen auf Klänge, die sie während der Schwangerschaft gehört haben. Welche Art von Erinnerungen hierbei aktiviert wird, ist freilich nur spekulativ zu ermitteln. Klar ist, dass das **Säuglingsgehirn noch kein ausgebildetes Langzeitgedächtnis** hat.

2.2 Das auditive Gedächtnis

2.2.1 Das auditive Ultrakurzzeitgedächtnis

2.2.2 Das auditive Kurzzeit- bzw. Arbeitsgedächtnis

2.2.3 Das auditive Langzeitgedächtnis

2.2.4 Ungewollte und unwillkürliche Erinnerung

2.2.5 Déjà Entendu

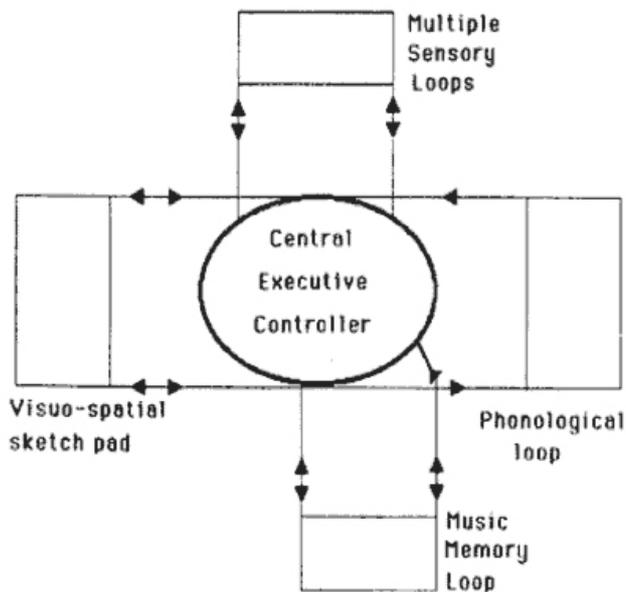


2.2 Das auditive Gedächtnis

Das **Hören** ist eng mit unserem "**episodischen**" bzw. "**prozeduralen**" **Gedächtnis** verknüpft, das – im Unterschied zum "lexikalischen" wie auch dem "visuellen" Gedächtnis, aus dem wir fixierte Objekte wie z.B. Telefonnummern oder Bilder abrufen – für das Einprägen von **zeitlich dimensionierten** Sinnesdaten (Erlebnisse, Filmszenen, Bewegungsabläufe etc.) zuständig ist.

Die Kognitionspsychologen unterscheiden auch hier, wie beim visuellen Gedächtnis, **drei Instanzen**, die im folgenden näher beschrieben werden.

2.2.1 Ultrakurzzeitgedächtnis



Quelle: Berz (1995): 362.

2.2.1.2 Experiment zum Nachweis des Music Memory Loop

2.2.1 Das auditive Ultrakurzzeitgedächtnis

Das auditive Ultrakurzzeitgedächtnis sorgt für das **Festhalten von Höreindrücken durch automatische innere Wiederholung**. Wenn keine bewusste Anstrengung hinzukommt, die das Gehörte in das auditive Arbeitsgedächtnis (s. [2.2.2](#)) überführt, bleibt der Inhalt des auditiven Kurzzeitgedächtnisses **durchschnittlich drei Sekunden** präsent, bis er verblasst. Dieses "**Drei-Sekunden-Fenster**" (vgl. [Pöppel 1989](#)) ist die temporale **Entsprechung zum "Chunking"**, d.h. der Aufteilung von Informationen in Gruppen von ca. 7 Elementen, die das sensorische Register aufnehmen kann, bevor es geleert werden muss, um neue Informationen aufzunehmen (vgl. [Schriftvorlesung 2.4.1](#)).

Im Fall von gesprochenen oder gelesenen Informationen wird der automatische Wiederholvorgang des Kurzzeitgedächtnisses von Kognitionspsychologen als "**Aural-oral-loop**" bzw. als "**phonological loop**" bezeichnet. Nach einer neueren Studie ([Berz 1995](#)) gehen musikalische Informationen einen eigenen Weg: durch den "**music memory loop**". Das lässt sich auch schon mit einem älteren [Experiment von Diana Deutsch \(2.2.1.2\)](#) nachweisen.



2.2.1.2 Experiment zum Music Memory Loop



<i>Condition</i>	<i>Pitch recognition</i>	<i>Number recall</i>
1. Pitch recognition with intervening notes ignored	32·3	
2. Pitch recognition with intervening numbers ignored	2·4	
3. Pitch recognition with intervening numbers recalled	5·6	25·3
4. Number recall with no pitch recognition required		27·4

Quelle: **Deutsch (1970)**

2.2.1.2 Experiment zum Music Memory Loop

Das **Experiment von Diana Deutsch (1970)** bezieht sich zwar nicht explizit auf den **erst von Berz (1995: 362) so genannten "music memory loop"**, doch kann es auch zu dessen Nachweis herangezogen werden.

Den Vp. wurden **zwei Töne im zeitlichen Abstand von ca. 5 Sekunden** präsentiert, deren Tonhöhe sie beim erneuten Abspielen wiedererkennen sollten. Erschwert wurde die Aufgabe durch zwei unterschiedliche Anforderungen an je eine Gruppe der Vp.:

Gruppe A bekam **zwischen den beiden Tönen 6 weitere Töne** präsentiert, musste also die Gedächtnisarbeit aufbringen, Anfang und Ende des mit einem "Chunk" von 8 Tönen ausgelasteten sensorischen Registers festzuhalten.

Gruppe B bekam zwischen den beiden Tönen **6 Ziffern** präsentiert, die zusätzlich memoriert werden sollten.

Es zeigte sich, dass **Gruppe A weit größere Schwierigkeiten** mit der Aufgabe hatte als die zweite (s. Tabelle unten). Daraus lässt sich folgern, dass der **"phonological loop" des Merkens von Ziffern unabhängig von dem arbeitete, was Berz später "music memory loop" nannte.**

2.2.2 Kurzzeit- bzw. Arbeitsgedächtnis

Auswendiglernen durch Wiederholungen in "Drei-Sekunden-Fenstern"

Hauptteil A: Thema **Wiederholung A**
 Motiv a Motiv b Motiv a Motiv b (Abschluss)

Häs-chen klein ging al-lein in die wei-te Welt hin-ein. Stock und Hut stei'n ihn got, ist gar wohl ge - mut

Mittelteil B: **Wiederholung A**
 Variation Motiv b, Sequenz Motiv a Motiv b (Abschluss)

A - ber Mut-ter wei-net sehr, hat ja nun kein Häs-chen mehr "Wünsch dir Glück" sagi' ihr Blick, "kehr nur bald zu - rick"

Quelle: **Altenmüller (2012)**: 20 (modifiziert, PM).

Überschreitung der Gedächtnisspanne

Eric Satie: *Gymnopédie #1*, gespielt von Aldo Ciccolini. Tonquelle: Youtube.



2.2.2 Das auditive Arbeitsgedächtnis

Wenn die im phonologischen oder musikalischen "Memory Loop" des auditiven Kurzzeitgedächtnisses präsent gehaltene Information ein ausreichendes Maß an **fokussierter Aufmerksamkeit** erlangt (durch willkürliche **Konzentration** und/oder starke **Affekte**), gelangt sie in das **auditive Arbeitsgedächtnis**.

Auch dieses arbeitet nach dem **Prinzip der Wiederholung**, nun aber nicht der automatischen wie beim auditiven Kurzzeitgedächtnis, sondern der **bewusst einprägenden** Wiederholung. (Deshalb bringt es auch nichts, wenn man einen Lernstoff einfach nur mechanisch, bei geringer Aufmerksamkeit, immer wieder durchliest.)

Bei **Kinderliedern**, die darauf angelegt sind, leicht erlernbar zu sein, hat dieses Merkprinzip zu bestimmten **Strukturen** geführt, die eine **Folge von wenigen Tönen innerhalb des "Drei-Sekundenfensters"** zunächst **wiederholen**, bevor die Melodie weitergeführt wird.

Im **oberen Beispiel ("Hänschen klein")** ist das mustergültig realisiert: Drei Töne werden höhenversetzt wiederholt und bilden ein Motiv a, gefolgt von einem Motiv b, dann wird diese Phrase (Hauptteil A) selbst noch einmal wiederholt. Es folgt eine Variation von Motiv b, die ebenfalls höhenversetzt wiederholt wird (Mittelteil B). Schließlich wird der Hauptteil A noch einmal komplett wiederholt. Auf diese Weise **prägt sich das Lied sofort gut ein**.

Freilich weisen **fast alle musikalischen Werke Wiederholungsstrukturen** auf. Der Grund hierfür ist aber nicht ausschließlich die bessere Einprägsamkeit, sondern der **ästhetische Lustgewinn, der durch ein Wechselspiel von **Erinnern und Vergessen** erzeugt wird** (vgl. 3.2.4).

So sind in dem Stück von **Eric Satie (unteres Beispiel)** die **Wiederholungen** der melodischen Motive (in der Grafik durch Farbgleichheit markiert) **nicht leicht** als solche **zu erkennen**, da sie **länger sind als das "Drei-Sekunden-Fenster"**. Dass das Stück aus zwei Hälften besteht, die fast exakt wiederholt werden, erschließt sich um so weniger leicht beim ersten Anhören.



2.2.3 Das auditive Langzeitgedächtnis

A) Deklarativ/semantisch:

B) Episodisch/autobiographisch

Und doch, an diesen Klang von Jugend auf gewöhnt,
Ruft er auch jetzt zurück mich in das Leben.
Sonst stürzte sich der Himmelsliebe Kuß
Auf mich herab in ernster Sabbatstille;
Da klang so ahnungsvoll des Glockentones Fülle,
Und ein Gebet war brünstiger Genuß;
Ein unbegreiflich holdes Sehnen
Trieb mich, durch Wald und Wiesen hinzugehn,
Und unter tausend heißen Tränen
Fühlt ich mir eine Welt entstehn.
Dies Lieb verkündete der Jugend muntre Spiele,
Der Frühlingsfeier freies Glück;
Erinnerung hält mich nun, mit kindlichem Gefühle,
Vom letzten, ersten Schritt zurück.
O tönent fort, ihr süßen Himmelslieder!
Die Träne quillt, die Erde hat mich wieder!

2.2.3 Das auditive

Langzeitgedächtnis

Da das **Hören** ein **zeitlich dimensionierter Vorgang** ist, ist das **auditive Langzeitgedächtnis prozeduraler Natur**. Prozedurale Gedächtnisfunktionen werden z.B. beim Fahrradfahren abgerufen ("**motorisches Gedächtnis**") oder beim Erzählen von Lebensereignissen ("**episodisches Gedächtnis**").

Die **ersten** kognitionspsychologischen **Studien** zum auditiven Langzeitgedächtnis standen im Zusammenhang mit Fragen der Ausbildung an militärischen **Sonargeräten** (**Corcoran et al. 1968**). Man wollte herausfinden, inwieweit das Bedienungspersonal darauf geschult werden konnte, charakteristische Veränderungen in der Lautgestalt von Sonarechos (s. Beispiel a) zu identifizieren, was nur möglich ist, wenn es ein auditives Langzeitgedächtnis gibt.

Freilich entspricht es schon der Alltagserfahrung, dass wir Soundcharakteristika **mühe**los wiedererkennen. Dabei bedürfen wir offensichtlich keiner bewussten Anstrengung, wie es etwa beim Rekapitulieren expliziter Informationen ("Was ist die deutsche Bezeichnung für den auditiven Kortex?"). Ähnlich wie beim Fahrradfahren, das wir ja auch ohne Überlegung ausüben können, wenn wir es einmal gelernt haben, funktioniert das auditive Langzeitgedächtnis **automatisch**, sobald wir eine Lautgestalt oft genug gehört haben. Die Soundbeispiele b-e werden Sie entsprechend leicht wiedererkennen, selbst wenn Ihnen die Namen der Soundquellen nicht präsent sind. Die Gedächtnisforschung spricht in solchen Fällen vom "**impliziten Gedächtnis**" im Unterschied zum "expliziten Gedächtnis".

Ebenfalls aus der Alltagserfahrung geläufig ist die Tatsache, dass das auditive Langzeitgedächtnis in **enger Verbindung mit dem autobiographischen Gedächtnis** steht und diese Verbindung desto enger ist, **je stärker die involvierten Gefühle** sind. Die berühmte Szene aus *Casablanca* exemplifiziert dieses Phänomen so eindringlich, dass sie als "**Play-it-again-Sam-Effekt**" Eingang in die psychologische Terminologie gefunden hat.



2.2.4 Ungewollte und unwillkürliche Erinnerung

Der "Play-it-again-Sam-Effekt"

(M. Curtiz: *Casablanca*, USA 1942)

Auditive *Mémoire Involontaire*

(M. Proust: *Auf der Suche nach der verlorenen Zeit*, 1927)

Vorgeschichte:

C. Franck: Violin Sonata (Perlman, Argerich); ©EMI.

Wie wenn in einer Landschaft, die man nicht zu kennen meint, in die man aber tatsächlich nur von einer anderen Seite her gelangt ist, sich plötzlich nach einer weiteren Biegung des Weges ein neuer auftut, [...] so bemerkte ich, wie ich mich plötzlich inmitten dieser für mich neuen Musik in der Sonate von Vinteuil befand; wunderbarer aber noch als eine Fee trat die kleine Weise mir entgegen, [...] um und um von blitzenden, leichten schleierartigen Klängen überrieselt und dennoch wiederzuerkennen unter ihrem neuen Glanz.[...] schien sie sich in einem schweren, dörflichen, beinahe bäuerlichen Glück zu vollenden, in dem das Schwingen entfesselt hallender Glocken (ähnlich dem, das flammengleich den Kirchplatz von Combray erfüllt und das Vinteuil, der es sicherlich oft gehört, vielleicht in diesem Augenblick in seinem Gedächtnis gefunden hatte wie eine Farbe, die man auf der Palette unmittelbar vor sich hat) zu intensivster Freude sich zu verstofflichen schien." (Proust 1927, 3084–3086)

Vorgeschichte:

Vielmehr blieb mir die Sonate auch noch dann, als ich sie von Anfang bis zu Ende angehört hatte, als Ganzes unsichtbar wie ein Bauwerk, von dem man wegen des Nebels oder der großen Entfernung nur einzelne Partien undeutlich wahrnehmen kann. Daher heftet sich dann eine gewisse Schwermut an die Kenntnis solcher Werke wie an alles, was zu seinem Zustandekommen an die Zeit gebunden ist. Als die Sonate von Vinteuil mir ihr verborgenstes Inneres entdeckte, begann, von der Gewohnheit schon aus dem Bereich meiner Empfänglichkeit entrückt, was ich zuerst daran mit Bewußtsein gleichsam bevorzugt festgestellt hatte, mir bereits zu entschwinden, zu entfliehen. Da ich nur nach und nach hatte lieben können, was diese Sonate mir brachte, besaß ich sie niemals ganz: darin glich sie dem Leben. (Proust 1927: 699)

3.2.4.1 Auditive 'Mémoire Involontaire'

Der Terminus *Mémoire Involontaire* (frz. für **unwillkürliche Erinnerung**) geht auf Marcel **Proust** zurück, dessen Roman *Auf der Suche nach der verlorenen Zeit* (1913) auf über 3000 Seiten subtil entfaltet, wie einzelne **Sinnesreize** in bestimmten Kontexten über **Analogiebeziehungen zu ähnlichen Sinnesreizen** verschüttete **Episoden der eigenen Lebensgeschichte** spontan ins Bewusstsein rufen und zu einer **intensiven Selbsterfahrung** führen können.

Wie oben bereits gesagt, beruhen **autobiographische Erinnerungen** zu einem erheblichen Anteil auf **Phantasien**, die unter entsprechenden evokatorischen Anlässen eine Chance bekommen, Aspekte der eigenen Lebensgeschichte neu zu imaginieren. Demzufolge ist es nicht die Genauigkeit, sondern just die **Vagheit** einer vergessenen früheren Wahrnehmung, was die **Intensität des Erinnerungserlebens** erhöht (vgl. **Bartlett 1932**). Voraussetzung hierfür ist ein sensorischer Stimulus, der einen "**stimmungskongruenten Abruf**" ermöglicht (**Bower 1992**).

So ist es auch im Fall der auditiven Erinnerung **nicht das Klangmaterial als solches**, das Erinnerungen auslöst. Vielmehr muss die **klangliche Reminiszenz in einen stimmungskongruenten biographischen Kontext** geraten, um einen entsprechenden Effekt zu haben.

Bei **Goethes Faust** war diese Stimmungskongruenz dadurch gegeben, dass im Moment seines Selbsttötungsversuchs höchst empfänglich ist für den **Erinnerungsauslöser der österlichen Kirchenmusik**. Denn diese trifft auf seine akute Sehnsucht nach Wiedergeburt und kann über die **auditive Analogie** zu dem lange vergessenen "Klang", an den er "von Jugend auf gewöhnt" war, eine *Mémoire Involontaire* auslösen, die ihn "mit kindlichem Gefühle" überwältigt.

In **Prousts Roman** gibt es neben olfaktorisch (von lat. *olfacere* = riechen), visuell und motorisch ausgelösten Episoden von unwillkürlicher Erinnerung auch solche auditiver Art. Eine von ihnen ist in den beiden Romanauszügen wiedergegeben: das erste Hören einer **Violinsonate** – der "Sonate von Vinteuil", die zwar fiktiv, aber musikalisch angelehnt ist an César Francks *Violinsonate A-Dur*. Deren *Mémoire Involontaire* erfolgt bezeichnenderweise beim Hören eines anderen Musikstücks.

Das Phänomen des **erinnernden Hörens**, so läßt sich resümieren, beruht auf **auditiven Stimuli**, die einerseits an ein **früheres Hörerlebnis** appellieren, dies aber andererseits **in hinlänglich vager Form** tun, damit sie zum Anlass einer **tief empfundenen Vergegenwärtigung der eigenen Lebensgeschichte** werden können – oder wie **George Rochberg (1984)** formuliert: "Return in music has something of the force of the past suddenly illuminating the felt present as a real element in the present."



2.2.5 Déjà Entendu

"... Da dirigierte ich eine Partitur zum ersten Mal, und plötzlich sprang mir die Cello-Stimmführung ins Gesicht, und ich wußte, wie das Stück weitergeht, bevor ich das Blatt umgedreht hatte. Eines Tages erwähnte ich das meiner Mutter gegenüber, einer Berufs-Cellistin. Ich dachte, es würde sie verwundern, weil es ja immer die Cello-Stimme war, die mir so klar vor Augen stand. Aber als sie hörte, um welche Stücke es sich handelte, löste sich das Rätsel von selbst: Alle Partituren, die ich ohne Noten kannte, waren diejenigen, die sie gespielt hatte, als sie mit mir schwanger war."

Der Dirigent Boris Bott in seinen Lebenserinnerungen (**Janus 1997**: 211)

The recollection is always started by another person's voice, or by my own verbalized thought, or by what I am reading and mentally verbalize; and I [...] feel strongly that they resemble what I have felt before under similar abnormal conditions. [I knew] that the recollection is fictitious [...] but I felt] a slight sense of satisfaction as if it had been sought for.

John Hughlings-Jackson. *On a Particular Variety of Epilepsy ('Intellectual Aura')*. In: *Brain* 11 (1889): 179–207, hier: 202.

Ich weiß, daß Sie hier sind Doktor Sacks. Ich weiß auch, daß ich eine alte Frau in einem Altersheim bin, die einen Schlaganfall gehabt hat, aber ich fühle mich wieder wie als Kind in Irland. Ich fühle die Arme meiner Mutter, ich sehe sie vor mir, ich höre sie singen.

Eine Patientin von Oliver **Sacks**

2.2.5 Déjà Entendu

Als **Déjà Entendu** (von frz. déjà = schon und entendu = gehört) wird ein auditives Erinnerungserleben bezeichnet, das sich **zwar anfühlt, wie eine Wiederkehr** von Vergangenem, von dem man aber weiß oder zu wissen glaubt, dass es diese vergangene Erfahrung **faktisch nicht stattgefunden** haben kann.

Ob die Erklärung stimmt, die der Dirigent Boris Bott im oberen Zitat für sein *Déjà Entendu*-Erlebnis gibt – eine **präinatale Erinnerung**, die sich ins implizite, also unbewusste Gedächtnis eingelagert hatte (**vgl. Schacter 1996**), ist **zweifelhaft**. Forschungen zum **"false memory"**-Phänomen (vgl. **Hacking 1995, Loftus/Ketcham 1995, Pezdek/Banks 1996**) haben u.a. gezeigt, dass Erinnerungen, die unter Hypnose aufsteigen, in der Regel auf Konstruktionen beruhen. Dies liegt an einer Eigentümlichkeit des Erinnerungsvorgangs: Dort, wo wir auf **Lücken** stoßen, neigen wir dazu, diese automatisch durch **Phantasien auszufüllen** (**Hyman/Billings 1998**).

Die **neuropsychologische** Erklärung für *Déjà Entendu*-Erlebnisse ist denn auch eine Art **"Kurzschluss" des Gehirns**, bei dem die Nervenbahnen einer aktuellen Klangwahrnehmung mit denjenigen einer zwar ähnlichen, aber lebensgeschichtlich unverbundenen auditiven Erinnerung in Kontakt kommen, so dass sich das Gehörte wie eine Erinnerung anfühlt, ohne es zu sein.

Genauere Charakterisierungen des Phänomens verdanken sie insbesondere der Vergleichsperspektive mit dem *Déjà Vu*. Dieses ist charakterisiert durch das Gefühl der subjektiven Vertrautheit im objektiv Unvertrauten. Unter auditiven Vorzeichen sind die Begleiterscheinungen andere: **Dem Déjà Entendu fehlt in der Regel das Befremdliche oder gar Beängstigende des Déjà Vu**.

Diese Beobachtung notierte bereits **John Hughlings-Jackson** in einem 1889 veröffentlichten Forschungsbericht. Er zitierte darin einen Patienten, der an Temporallappen-Epilepsie litt und von Déjà-Erlebnissen auditiven Inhalts kein Unbehagen berichtete, sondern einen **Lustzuwachs** (s. zweites Zitat).

Offenbar löst der Eindruck, etwas schon einmal gehört zu haben, ohne dass sich eine Quellenerinnerung einstellt, weniger Befangenheit aus als **regressive Sehnsüchte**. Der Neurologe Oliver Sacks etwa beobachtete bei einer Patientin, die aufgrund ihrer Temporallappenschädigung in durchdringender Prägung Lieder ihrer Kindheit wiederhörte, **"nostalgische Ausschweifungen"**. Dieser Nostalgie-Effekt, der sich bis zur affektiven Hinwendung auf unvordenkliche Ursprünge steigern kann, dürfte **grundsätzlich damit zusammenhängen, daß das Hören in zeitlicher Ausdehnung stattfindet**, wogegen das Sehen der Raumdimension verhaftet bleibt. Während also das Erlebnis der Vertrautheit im Unbekannten beim *Déjà Vu* tendenziell mit beklemmenden Empfindungen der situativen Erstarrung einhergeht, bietet das **Déjà Entendu einen emotional öffnenden Ausweg aus dieser Paradoxie**, da Klänge ihrer Natur nach niemals stillstehen, sich äußerlicher Fixierung entziehen.



2.3 Intermodale Analogien und Interferenzen

2.3.1 Haptisches Hören

2.3.2 Farbenhören (Synopsisie)

2.3.3 Auditiv induzierte Visionen

2.3.4 Visuell induzierte Auditionen

2.3.5 Hören und Räumliche Koordination

2.3 Intermodale Analogien und Interferenzen

Unsere Sinneswahrnehmungen sind nur in Ausnahmefällen monomodal, etwa bei sehr starker Fokussierung oder meditativer Kontemplation eines Sinnesobjekts. In der Alltagswahrnehmung verbinden sie sich zu **"intermodalen Analogien"** – nicht zu verwechseln mit **"Synästhesien"**, da dieser Terminus für **normabweichende** Verknüpfungen von Sinnesmodalitäten vorbehalten ist (vgl. Behne 1995).

Welche synästhetischen Assoziationen der Hörvorgang in der Alltagserfahrung hervorruft, ist **schon am Sprachgebrauch** abzulesen:

So sprechen wir zum Beispiel von **Klang-"Farben"** oder **Klang-"Texturen"** und drücken damit die Gewohnheit aus, Gehörtes mit Farb- und Tastempfindungen zu kombinieren ([2.3.1](#)).

Ebenso selbstverständlich ist es für uns, **Klänge mit räumlichen Wahrnehmungen (hoch/tief, weit/eng)** zu verbinden ([2.3.2](#)).

Und dass sich unser **Sehen je nach Klang-"Kulisse" verändert**, ist uns vor allem als Filmzuschauern, aber auch aus der Sprachpraxis, bekannt ([2.3.3](#)).

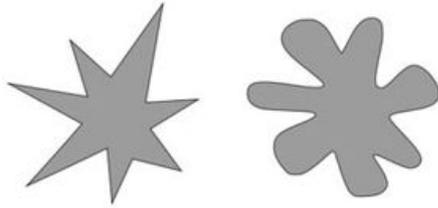
Erstaunlicher ist schon die Tatsache, dass wir anders und sogar **anderes Hören, wenn der visuelle Input sich ändert** ([2.3.4](#)).



2.3.1 Haptisches Hören

Bouba/Kiki-Effekt

Sound Textures



Quelle: Wikipedia

2.3.1 Klang-"Texturen"

Der Begriff "**Klangfarbe**" bezeichnet in der Akustik die **charakteristische Wellenform** einer Schallwelle ([vgl. 1.0](#)), die durch die **Addition** verschiedener, von der **Eigenschwingung der jeweiligen Schallquelle** stammenden, Teilfrequenzen **zur Grundfrequenz einer bestimmten Tonhöhe**. Deshalb klingt z.B. der Ton C auf einem Cello anders als auf einem Xylophon.

Neben diesem metaphorischen Gebrauch des Wortes Klangfarbe neigen wir intuitiv dazu, **Klänge tatsächlich mit Farbempfindungen (hell/dunkel, warm/kalt, düster/klar) zu kombinieren**. Der prominenteste Versuch, diese Intuition systematisch umzusetzen, stammt von dem Komponisten Alexander **Skrjabin**. Für seine symphonische Dichtung **Prométhée. Le Poème du feu (1910)** erfand er ein "**Farbenklavier**", das die Klänge des Orchesters zugleich durch farbige Lichtprojektionen "untermalte" (vgl. [Keprt 2001](#)). Das Video zeigt eine Aufführung, deren Lichtinstallation über das hinausgeht, was zu Skrjabins Zeit technisch möglich war.

Die Versuche Skrjabins und anderer (z.B. Anton Webern, der sich auf Goethes Farbenlehre bezog), die Klangfarbensystematik bis in einzelne Töne hinein zu präzisieren, **scheitern** freilich an der **Individualität verschiedener Hörer und Hörsituationen**. Auch in Fällen echter Synästhesie, d.h. der normabweichenden Veranlagung, Töne bzw. Klänge und Farben unmittelbar und unveränderlich zu kombinieren, sind die Kombinationen individuell verschieden. Im übrigen geht es hierbei **weniger um Klang- als um Tonfarben**. Die **Klangfarbenforschung** im engeren Sinne ist erst mit der elektronischen Musik und ihrem immens erweiterten Klangspektrum reaktualisiert worden und hat im Rahmen der **Sound Studies** ([vgl. 4.5](#)) noch ein großes Entwicklungspotential.

Ähnlich vage, aber als Tendenz dennoch nachweisbar, ist die **synästhetische Assoziation von Klängen mit Texturen**, d.h. stofflich-haptischen Qualitäten (weich/hart, spitz/stumpf, rund/eckig). Ein Beispiel hierfür sind sog. "**Onomatopoetika**" (von griech. *ónoma* = Name und *poíēsis* = Herstellung), d.h. Wörter, die durch ihren Klang Textur-Assoziationen wecken, wie z.B. "klirren", "Wattebausch", "zackig", "kuschelig".

In einem **Experiment** mit Kunstwörtern konnte festgestellt werden, dass die meisten Vp. den Klang des Wortes "**Kiki**" der linken Figur (untere Abb.) und den des Wortes "**Bouba**" der rechten Figur zuordneten ([Ramachandran/Hubbard 2001](#)).

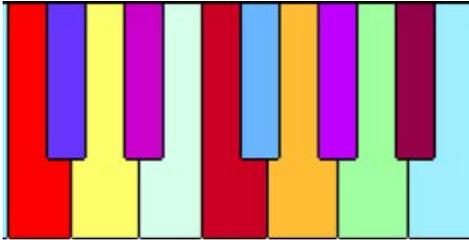
vgl. Roland Barthes: Die Rauheit der Stimme



2.3.2 Farbenhören (Synopsis)

Skrjabins "Farbklavier"

"Tonmalerei"



Quelle: Wikipedia

Skrjabin, Alexander: *Prométhée. Le Poème du feu*; 1911.

Experiment zur Synopsis (Schimani 2009)



2.3.2 Farbenhören (Synopsis)

Die **Synopsis**, das unwillkürliche Assoziieren von Bildern und Farben zu bestimmten Klängen ist eine Form der Synästhesie. Der Komponist Alexander Skrjabin gehört zu den bekanntesten Synoptikern, der seine besondere, genetisch bedingte, Veranlagung nutzte, um ein "Farbklavier" zu konstruieren und seine Werke mit entsprechender Farblichtregie kombinierte.

In abgeschwächter Form tritt die Synopsis aber bei jedem Menschen auf, wie der Test von Schimani (2009) zeigt. Dabei wurden den Vp verschiedene Klangfarben und Melodien in unterschiedlichen Tempi vorgespielt, denen sie dann bestimmte Werte auf einer Farbskala zuordnen sollten. Die Ergebnisse waren erstaunlich konstant.



2.3.3 Auditiv induzierte Visionen

"Programmmusik"

Paul Dukas: *L'Apprenti sorcier (Der Zauberlehrling)* (1897)

Bildmanipulation durch Off-Sprecher

Chris Marker: *Lettre des Sibérie* (1957)

2.3.3.1 Umsetzung als Zeichentrickfilm

Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=x0NZZdZPSkw>

Bildbeglaubigung durch Sound Effects

Authentifizierung von Bildern durch "Foleying":

2.3.3 Auditiv induzierte Visionen

Es entspricht der Alltagsintuition, dass wir unseren Augen eher trauen als unseren Ohren. So sprechen Gerichte z.B. dem **"Augenzeugen"** eine **höhere Beweiskraft** zu als dem **"Hörensagen"**. Dabei **unterschätzen wir jedoch den Einfluss, den Gehörtes auf Gesehenes** hat, wie diese Beispielen verdeutlichen:

- Paul Dukas vertont im Sinne der sog. **"Programmmusik"** Goethes Gedicht *Der Zauberlehrling* in einer Weise, die visuelle Assoziationen von Wasser, marschierenden Besen, ausgeleerten Eimern etc. vor unserem inneren Auge erscheinen lässt. Das Video darunter, die Zeichentrick-Adaption aus Walt Disney's *Fantasia* (1940), macht das sinnfällig.
- In *Lettre de Sibérie / Letter of Siberia* (Frankreich 1959) exemplifiziert Chris Marker, wie **dieselbe Bildsequenz durch unterschiedliche Begleitkommentare und Hintergrundmusik völlig anderes** dokumentieren kann.
- Das Video rechts erläutert am Beispiel von Tierfilmen, wie die Untermalung von Filmaufnahmen mit **"Ambience"-Geräuschen**, die man in Anlehnung an den einfallsreichen Geräuschemacher der Universal Studios, Jack Foley (1891–1967), als "Foleying" bezeichnet, die Authentizitätsfiktion verstärken kann.



2.3.4 Visuell induzierte Auditionen

Der McGurk-Effekt

Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=fmXn6lk5nWM>

Literatur: McGurk, Harry und Macdonald, John: Hearing Lips and seeing voices.
In: Nature. Band 264, 1976, S. 746–748,

Ver-Hören durch Textpräsentation ("Priming")

Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=5A2cr9bp-38>

2.3.4 Visuell induzierte Auditionen

Dass aber auch **Gehörtes von Gesehenem beeinflusst** wird – diese eher überraschende Tatsache lässt sich an diesen Beispielen verdeutlichen:

- Bei dem nach seinem Entdecker benannten "**McGurk-Effekt**" (s. Video links) hören wir auf derselben Tonspur andere Laute, obwohl nur das Video der Lippenbewegung ausgetauscht wird.
- Das ebenso bekannte wie amüsante Phänomen des **Ver-Hörens von Liedtexten** lässt sich gezielt hervorrufen, wenn man die Ver-Hörer durch vorherige Textdarbietungen anbahnt (s. Video rechts). Kognitionspsychologen nennen dieses Bahnen von unwillkürlichen Erinnerungen "**Priming**".

2.3.5 Hören und Räumliche Koordination

Warum drehen wir beim Einparken die Musik leiser?

Who Multi-Tasks and Why? Multi-Tasking Ability, Perceived Multi-Tasking Ability, Impulsivity, and Sensation Seeking

David M. Sanbonmatsu, David L. Strayer*, Nathan Medeiros-Ward, Jason M. Watson

Department of Psychology, University of Utah, Salt Lake City, Utah, United States of America

Abstract

The present study examined the relationship between personality and individual differences in multi-tasking ability. Participants enrolled at the University of Utah completed measures of multi-tasking activity, perceived multi-tasking ability, impulsivity, and sensation seeking. In addition, they performed the Operation Span in order to assess their executive control and actual multi-tasking ability. The findings indicate that the persons who are most capable of multi-tasking effectively are not the persons who are most likely to engage in multiple tasks simultaneously. To the contrary, multi-tasking activity as measured by the Media Multitasking Inventory and self-reported cell phone usage while driving were negatively correlated with *actual* multi-tasking ability. Multi-tasking was positively correlated with participants' *perceived* ability to multi-task ability which was found to be significantly inflated. Participants with a strong approach orientation and a weak avoidance orientation – high levels of impulsivity and sensation seeking – reported greater multi-tasking behavior. Finally, the findings suggest that people often engage in multi-tasking because they are less able to block out distractions and focus on a singular task. Participants with less executive control – low scorers on the Operation Span task and persons high in impulsivity – tended to report higher levels of multi-tasking activity.

Sanbonmatsu, David M. / Strayer, David L.: Who Multi-Tasks and Why? Multi-Tasking Ability, Perceived Multi-Tasking Ability, Impulsivity, and Sensation Seeking In: Plos ONE 8.1 (2013), S. 1–8 – Online:

<https://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0054402&type=printable> (13.05.2019)

2.3.5 Hören und Räumliche Koordination

Während es uns wenig Probleme bereitet, beim Musikhören gleichzeitig mathematische Aufgaben zu lösen (vgl. 2.2.1.1), können Aufgaben, die räumliches Koordinationsvermögen verlangen, durch Musik beeinträchtigt werden. Deshalb drehen die meisten Menschen beim Einparken das Radio leiser.



2.4 Klang und Emotion

2.4.1 Musikalische Gefühlsinduktion

2.4.2 Universalität der musikalischen Gefühlserkennung

2.4.3 Psychophysikalische Modelle und ihre Grenzen

2.4.4 Experimentalsychologische Methoden und ihre Grenzen

2.4 Klang und Emotion

Klängen wird seit je eine **besondere Nähe zu Emotionen** zugesprochen. Das lässt sich zum einen neurophysiologisch begründen, da der auditorische Kortex eng mit dem **limbischen System** verknüpft ist (vgl. [1.3](#)); zum anderen ist das Hören aufgrund seiner **nach innen gerichteten Wahrnehmungstendenz** gegenüber den "äußeren Sinnen" Sehen und Tasten dazu angetan, die **Aufmerksamkeit auf die eigene psychophysische Befindlichkeit** zu lenken. Und da sowohl die **Emotionen** (von lat. emovere = **herausbewegen**) als auch **Klänge zeitlicher Natur** sind, korrespondieren beide auch hinsichtlich ihrer Modalität.

Die um 1900 einsetzende **psychophysikalische Forschung** versuchte, die Verlaufsform von Gefühlen experimentell zu erfassen und mit derjenigen der Klangwahrnehmung zu vergleichen ([2.4.1](#)).

Eine besondere Bedeutung kommt dabei der **menschlichen Stimme** zu, die schon etymologisch mit unseren **"Stimmungen"** korrespondiert (2.4.3).



2.4 Klang und Emotion

2.4.1 Musikalische Gefühlsinduktion

2.4.2 Universalität der musikalischen Gefühlserkennung

2.4.3 Psychophysikalische Modelle und ihre Grenzen

2.4.4 Experimentalsychologische Methoden und ihre Grenzen

2.4 Klang und Emotion

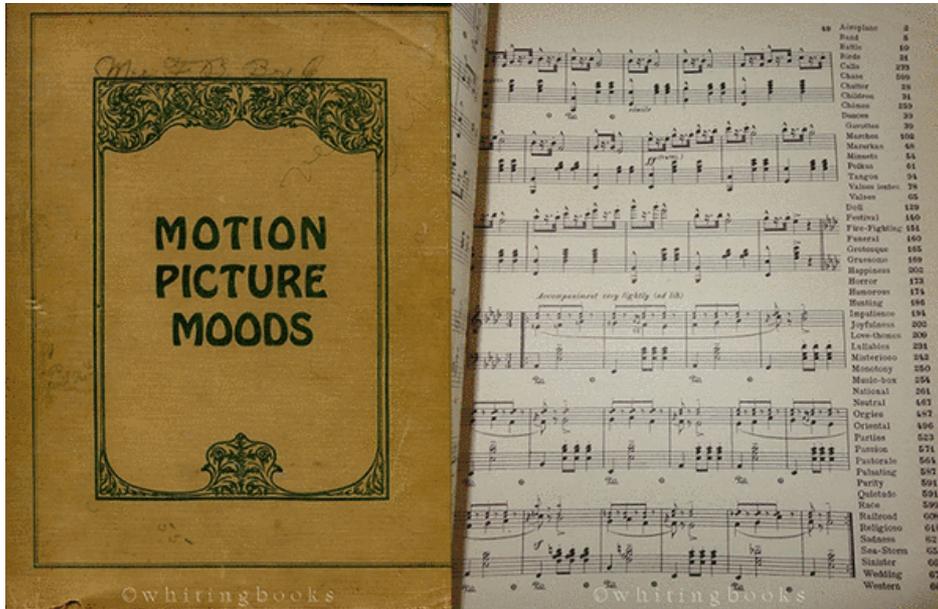
Klängen wird seit je eine **besondere Nähe zu Emotionen** zugesprochen. Das lässt sich zum einen neurophysiologisch begründen, da der auditorische Kortex eng mit dem **limbischen System** verknüpft ist (vgl. [1.3](#)); zum anderen ist das Hören aufgrund seiner **nach innen gerichteten Wahrnehmungstendenz** gegenüber den "äußeren Sinnen" Sehen und Tasten dazu angetan, die **Aufmerksamkeit auf die eigene psychophysische Befindlichkeit** zu lenken. Und da sowohl die **Emotionen** (von lat. emovere = **herausbewegen**) als auch **Klänge zeitlicher Natur** sind, korrespondieren beide auch hinsichtlich ihrer Modalität.

Die um 1900 einsetzende **psychophysikalische Forschung** versuchte, die Verlaufsform von Gefühlen experimentell zu erfassen und mit derjenigen der Klangwahrnehmung zu vergleichen ([2.4.1](#)).

Eine besondere Bedeutung kommt dabei der **menschlichen Stimme** zu, die schon etymologisch mit unseren **"Stimmungen"** korrespondiert (2.4.3).

2.4.1 Musikalische Gefühlsinduktion

Cue Sheets und Kinotheken



2.4.1.1 Filmmusik

2.4.1.2 Weitere Filmbeispiele

2.4.1 Musikalische Gefühlsinduktion

Dass unsere **auditive Wahrnehmung mit der visuellen eng verkoppelt ist** und diese **sogar beeinflussen** kann (am stärksten dann, wenn sie als solche unterschwellig bleibt), lässt sich am Beispiel von Filmmusik gut demonstrieren.

Die Videos führen das exemplarisch vor.



2.4.2 Universalität der musikalischen Gefühlswahrnehmung

2.4.2 Universalität der musikalischen Gefühlserkennung

Dass wir geneigt sind, bestimmte **Klängen mit bestimmten Gefühlen zu assoziieren**, wissen wir aus Erfahrung. Inwieweit aber lässt sich diese Erfahrung **objektivieren**?

Das kleine **Quiz** auf dieser Folie dürfte unschwer für Sie zu lösen sein. Aber warum ist das so?

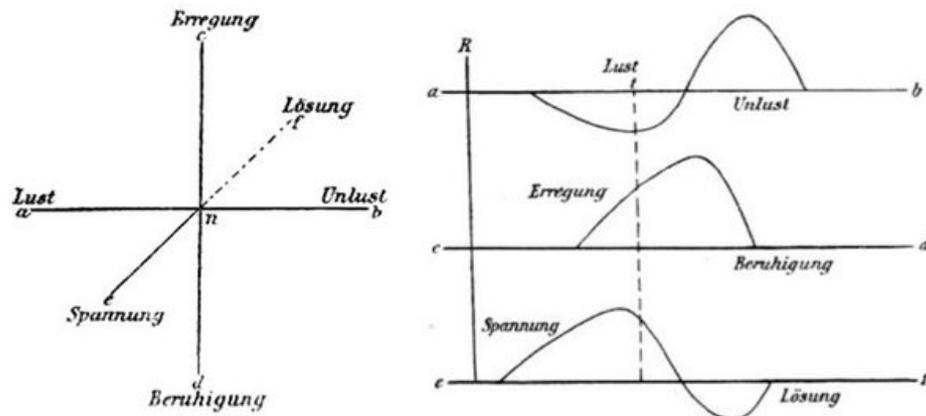
Die **Filmmusikforschung** nennt folgende Klangformen als typisch für die Untermalung der genannten Gefühle (nach **Maas/Schudack 1994**):

- a)** Stabinstrument in hoher Lage wiederholt ständig einige Töne, zögernde Frauenstimme singt mehrmals einige Töne an, ohne Text in langsamen Tonbögen.
- b)** Fanfarensignal (Trompeten), 'fetziges' Bigband-Thema, Begleitung sehr rhythmisch, sehr schnelles, leicht verzerrtes Solo einer E-Gitarre, Frauenchor mit entsprechender Bigband-Begleitung.
- c)** sanfte Saxophonmelodie, langanhaltende, harmonische Streicher- oder Synthesizerakkorde, langsames, leicht freies Tempo, 'schöne Klaviermelodie'.
- d)** einzelne Horntöne ohne genau bestimmbare Tondauer, ohne festen Grundschlag. Klavierthema in Moll mit tiefer Streicherbegleitung löst sich in einzelne Klaviertöne auf.

Hierbei handelt es sich natürlich nur um **Idealtypen**, von denen, wie in meinen Beispielen, Abweichungen möglich sind.

2.4.3 Psychophysiologische Modelle und ihre Grenzen

Das Dimensionsmodell der Grundgefühle nach Wilhelm Wundt



Quelle: **Wundt (1873)**, S7.6, Fig. 8.

2.4.3 Psychophysiologische Modelle und ihre Grenzen

Seit der Herausbildung der **Experimentalpsychologie** gegen Ende des 19. Jahrhunderts versuchen Forscher, die Erfahrungstatsache des Zusammenhangs von musikalischen **Klängen und Emotionen als Korrelate physiologisch messbarer Prozesse** (Hautwiderstand, Atmung etc.) nachzuweisen.

Eine heute noch prominente Grundlage hierfür ist das **dreidimensionale Modell der Grundgefühle** nach Wilhelm **Wundt (1873)**. Ihm zufolge lässt sich jedes Grundgefühl als ein Raumpunkt auf den drei Koordinaten **Lust–Unlust, Erregung–Beruhigung** und **Spannung–Lösung** verorten (Abb. links).

Um der **zeitlichen Veränderung von Gefühlen** gerecht zu werden, kombinierte Wundt dieses dreidimensionale Modell mit einer schematischen Darstellung ihrer **Verlaufsformen** (Abb. rechts). Auf die emotionale Wirkung von Klängen bezogen, lässt sich daraus ablesen, dass ein sich **wiederholender Klang zunächst mit wachsendem Lustgefühl** verbunden ist, dann aber **zunehmend in Unlustgefühle umschlägt**. Das lässt sich auch aufmerksamkeitspsychologisch begründen: Ein Klang, den wir zum **ersten Mal** hören, ist **zunächst befremdlich**, wird aber bei **zunehmender Wiederholung vertrauter**, was wir als **angenehm empfinden**. Wird er jedoch **zu oft wiederholt**, verlieren wir das Interesse und reagieren mit **Langeweile**.



2.4.4 Experimentalpsychologische Methoden und ihre Grenzen

2.4.4.1 Adjektivzuordnung (Hevner 1936)

2.4.4.2 Ausdrucksquadrat (Rösing 1997)

2.4.4.3 Aktivierung/Valenz-Matrix (Juslin 2001)

2.4.4 Experimentalpsychologische Methoden und ihre Grenzen

Dass wir geneigt sind, bestimmte **Klängen mit bestimmten Gefühlen zu assoziieren**, wissen wir aus Erfahrung. Inwieweit aber lässt sich diese Erfahrung **objektivieren**?

Das kleine **Quiz** auf dieser Folie dürfte unschwer für Sie zu lösen sein. Aber warum ist das so?

Die **Filmmusikforschung** nennt folgende Klangformen als typisch für die Untermalung der genannten Gefühle (nach **Maas/Schudack 1994**):

- a)** Stabinstrument in hoher Lage wiederholt ständig einige Töne, zögernde Frauenstimme singt mehrmals einige Töne an, ohne Text in langsamen Tonbögen.
- b)** Fanfarensignal (Trompeten), 'fetziges' Bigband-Thema, Begleitung sehr rhythmisch, sehr schnelles, leicht verzerrtes Solo einer E-Gitarre, Frauenchor mit entsprechender Bigband-Begleitung.
- c)** sanfte Saxophonmelodie, langanhaltende, harmonische Streicher- oder Synthesizerakkorde, langsames, leicht freies Tempo, 'schöne Klaviermelodie'.
- d)** einzelne Horntöne ohne genau bestimmbare Tondauer, ohne festen Grundschlag. Klavierthema in Moll mit tiefer Streicherbegleitung löst sich in einzelne Klaviertöne auf.

Hierbei handelt es sich natürlich nur um **Idealtypen**, von denen, wie in meinen Beispielen, Abweichungen möglich sind.



2.4.4.1 Adjektivzuordnung (Hevner 1936)

2.4.4.1.1 Kontrollstudie 2015

2.4.4.1.2 Kontrollstudie 2016

<p>8. „Vigorous“ emphatic (nachdrücklich) exalting (verherrlichend) majestic (majestätisch) martial (kriegerisch) ponderous (schwerfällig) robust (robust) vigorous (energisch)</p>	<p>7. „Exciting“ agitated (aufgeregt) dramatic (dramatisch) exciting (aufregend) exhilarated (erregt) impetuous (ungestüm) passionate (leidenschaftlich) restless (ruhelos) sensational (aufsehenerreg.)</p>	<p>6. „Happy“ bright (strahlend) cheerful (aufgekratzt) gay (munter) happy (glücklich) joyous (freudvoll) merry (vergnügt)</p>	<p>5. „Graceful“ delicate (empfindlich) fanciful (fantasie reich) graceful (anmutig) humorous (humorvoll) light (leicht) playful (spielerisch) quaint (wunderlich) sprightly (lebhaft)</p>	<p>4. „Serene“ calm (ruhig) leisurely (gemächlich) lyrical (schwärmerisch) quiet (still) satisfying (befriedigend) serene (heiter) soothing (besänftigend) tranquil (friedvoll)</p>	<p>3. „Dreamy“ dreamy (träumerisch) longing (sehnsüchtig) plaintive (klagend) pleading (flehend) sentimental (sentimental) tender (zart) yearning (schmachtend) yielding (hingebend)</p>	<p>2. „Sad“ depressing (deprimierend) doleful (klagend) frustrated (frustriert) gloomy (düster) heavy (schwer) melancholy (melancholisch) mournful (trauervoll) pathetic (pathetisch) sad (traurig) tragic (tragisch) dark (dunkel)</p>	<p>1. „Dignified“ awe-inspiring (beeindruckend) dignified (würdevoll) lofty (erhaben) sacred (heilig) serious (ernsthaft) sober (schlicht) solemn (feierlich) spiritual (spirituell)</p>
---	---	---	---	--	---	---	---

Literatur:

Hevner, Kate: Experimental Studies of the Elements of Expression in Music. In: American Journal of Psychology 48 (1936), S. 246–268.

Schubert, Emery: Update of the Hevner Adjective List. In: Perceptual and Motor Skills, Nr. 96 2003; S. 1117–1122.

2.4.4 Experimentalpsychologische Methoden und ihre Grenzen

Dass wir geneigt sind, bestimmte **Klängen mit bestimmten Gefühlen zu assoziieren**, wissen wir aus Erfahrung. Inwieweit aber lässt sich diese Erfahrung **objektivieren**?

Das kleine **Quiz** auf dieser Folie dürfte unschwer für Sie zu lösen sein. Aber warum ist das so?

Die **Filmmusikforschung** nennt folgende Klangformen als typisch für die Untermalung der genannten Gefühle (nach **Maas/Schudack 1994**):

- a) Stabinstrument in hoher Lage wiederholt ständig einige Töne, zögernde Frauenstimme singt mehrmals einige Töne an, ohne Text in langsamen Tonbögen.
- b) Fanfarensignal (Trompeten), 'fetziges' Bigband-Thema, Begleitung sehr rhythmisch, sehr schnelles, leicht verzerrtes Solo einer E-Gitarre, Frauenchor mit entsprechender Bigband-Begleitung.
- c) sanfte Saxophonmelodie, langanhaltende, harmonische Streicher- oder Synthesizerakkorde, langsames, leicht freies Tempo, 'schöne Klaviermelodie'.
- d) einzelne Horntöne ohne genau bestimmbare Tondauer, ohne festen Grundschlag. Klavierthema in Moll mit tiefer Streicherbegleitung löst sich in einzelne Klaviertöne auf.

Hierbei handelt es sich natürlich nur um **Idealtypen**, von denen, wie in meinen Beispielen, Abweichungen möglich sind.

2.4.4.1 Überprüfungsexperiment 2015

Überprüfung von Hevners Befunden mit einer studentischen Kontrollgruppe (SS 2015)



2.4.4.1 Überprüfungsexperiment 2015

Dass wir geneigt sind, bestimmte **Klängen mit bestimmten Gefühlen zu assoziieren**, wissen wir aus Erfahrung. Inwieweit aber lässt sich diese Erfahrung **objektivieren**?

Das kleine **Quiz** auf dieser Folie dürfte unschwer für Sie zu lösen sein. Aber warum ist das so?

Die **Filmmusikforschung** nennt folgende Klangformen als typisch für die Untermalung der genannten Gefühle (nach **Maas/Schudack 1994**):

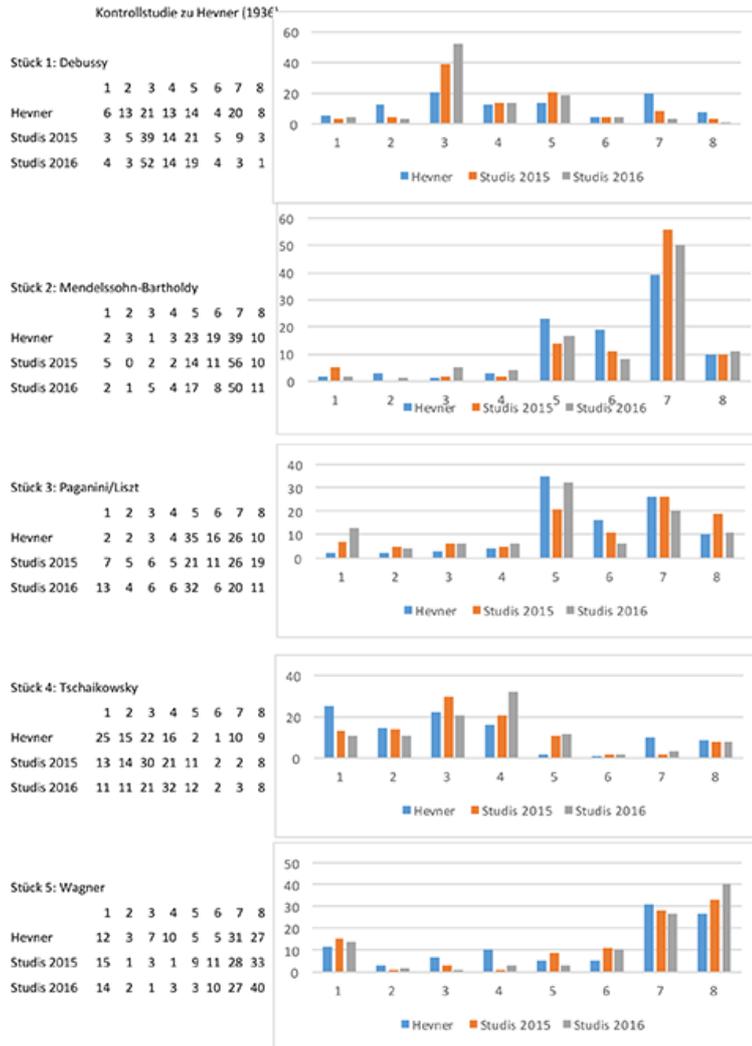
- a) Stabinstrument in hoher Lage wiederholt ständig einige Töne, zögernde Frauenstimme singt mehrmals einige Töne an, ohne Text in langsamen Tonbögen.
- b) Fanfarensignal (Trompeten), 'fetziges' Bigband-Thema, Begleitung sehr rhythmisch, sehr schnelles, leicht verzerrtes Solo einer E-Gitarre, Frauenchor mit entsprechender Bigband-Begleitung.
- c) sanfte Saxophonmelodie, langanhaltende, harmonische Streicher- oder Synthesizerakkorde, langsames, leicht freies Tempo, 'schöne Klaviermelodie'.
- d) einzelne Horntöne ohne genau bestimmbare Tondauer, ohne festen Grundschatz. Klaviertema in Moll mit tiefer Streicherbegleitung löst sich in einzelne Klaviertöne auf.

Hierbei handelt es sich natürlich nur um **Idealtypen**, von denen, wie in meinen Beispielen, Abweichungen möglich sind.



2.4.4.2 Kontrollstudie 2016

Überprüfung von Hevners Befunden mit einer studentischen Kontrollgruppe (SS 2016)



2.4.4.1 Überprüfungsexperiment 2015

Dass wir geneigt sind, bestimmte **Klängen mit bestimmten Gefühlen zu assoziieren**, wissen wir aus Erfahrung. Inwieweit aber lässt sich diese Erfahrung **objektivieren**?

Das kleine **Quiz** auf dieser Folie dürfte unschwer für Sie zu lösen sein. Aber warum ist das so?

Die **Filmmusikforschung** nennt folgende Klangformen als typisch für die Untermalung der genannten Gefühle (nach **Maas/Schudack 1994**):

- a) Stabinstrument in hoher Lage wiederholt ständig einige Töne, zögernde Frauenstimme singt mehrmals einige Töne an, ohne Text in langsamen Tonbögen.
- b) Fanfarensignal (Trompeten), 'fetziges' Bigband-Thema, Begleitung sehr rhythmisch, sehr schnelles, leicht verzerrtes Solo einer E-Gitarre, Frauenchor mit entsprechender Bigband-Begleitung.
- c) sanfte Saxophonmelodie, langanhaltende, harmonische Streicher- oder Synthesizerakkorde, langsames, leicht freies Tempo, 'schöne Klaviermelodie'.

d) einzelne Horntöne ohne genau bestimmbare Tondauer, ohne festen Grundschat. Klavierthema in Moll mit tiefer Streicherbegleitung löst sich in einzelne Klaviertöne auf.

Hierbei handelt es sich natürlich nur um **Idealtypen**, von denen, wie in meinen Beispielen, Abweichungen möglich sind.



2.4.4.3 Aktivierung/Valenz-Matrix (Juslin 2001)

2.4.4.2.1 Numerische Übersetzung der Matrix

2.4.4.2.2 Umfrage 2016

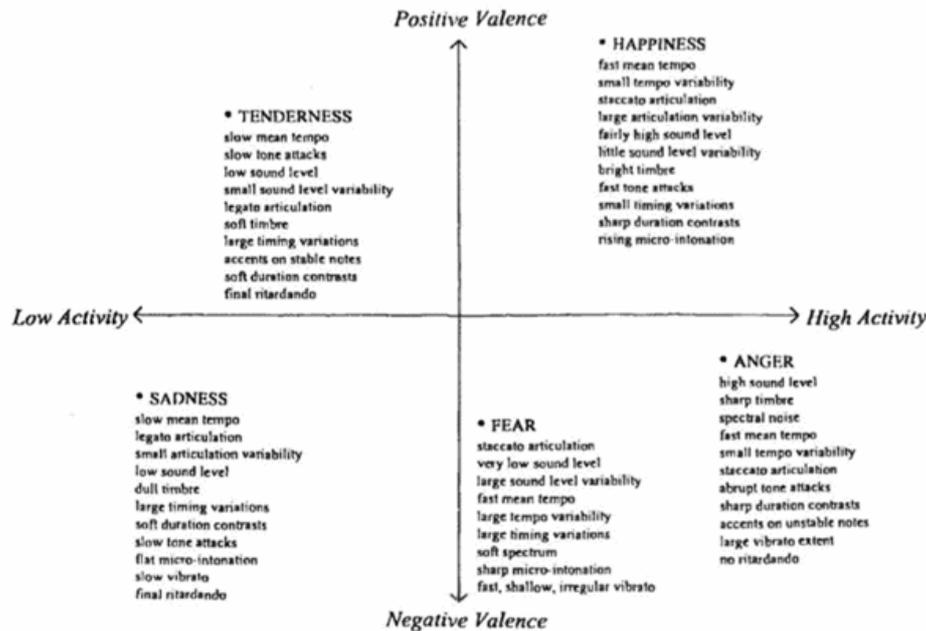


Figure 2. Summary of acoustic cues used to express emotions (adapted from Juslin, 2001).

Literatur:

Juslin, Patrik N. / Friberg, Anders / Bresin, Roberto: Toward a Computational Model of Expression in Music Performance: The GERM Model. In: *Musicae Scientiae* 5 (2002), S. 63–122, hier: S. 72.

Juslin, Patrik N. / Timmers, Renee: Chapter 17: Expression and Communication of Emotion in Music Performance. In: Juslin, Patrik N. / Sloboda, John A. (Hg.): *Handbook of Music and Emotion – Theory, Research, Applications*; Oxford, 2011, S. 453–490, hier: S. 463.

2.4.4.3 Aktivierung/Valenz-Matrix (Juslin 2001)



2.4.4.3.1 Numerische Übersetzung der Juslin-Matrix

Happy

	1	2	3	4	5	
	6	7	8	9	10	
Weak	11	12	13	14	15	Strong
	16	17	18	19	20	
	21	22	23	24	25	
			Sad			

2.4.4 Experimentalpsychologische Methoden und ihre Grenzen

Dass wir geneigt sind, bestimmte **Klängen mit bestimmten Gefühlen zu assoziieren**, wissen wir aus Erfahrung. Inwieweit aber lässt sich diese Erfahrung **objektivieren**?

Das kleine **Quiz** auf dieser Folie dürfte unschwer für Sie zu lösen sein. Aber warum ist das so?

Die **Filmmusikforschung** nennt folgende Klangformen als typisch für die Untermalung der genannten Gefühle (nach **Maas/Schudack 1994**):

- a) Stabinstrument in hoher Lage wiederholt ständig einige Töne, zögernde Frauenstimme singt mehrmals einige Töne an, ohne Text in langsamen Tonbögen.
- b) Fanfarensignal (Trompeten), 'fetziges' Bigband-Thema, Begleitung sehr rhythmisch, sehr schnelles, leicht verzerrtes Solo einer E-Gitarre, Frauenchor mit entsprechender Bigband-Begleitung.
- c) sanfte Saxophonmelodie, langanhaltende, harmonische Streicher- oder Synthesizerakkorde, langsames, leicht freies Tempo, 'schöne Klaviermelodie'.
- d) einzelne Horntöne ohne genau bestimmbare Tondauer, ohne festen Grundschlag. Klavierthema in Moll mit tiefer Streicherbegleitung löst sich in einzelne Klaviertöne auf.

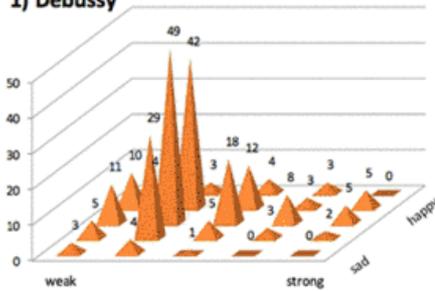
Hierbei handelt es sich natürlich nur um **Idealtypen**, von denen, wie in meinen Beispielen, Abweichungen möglich sind.



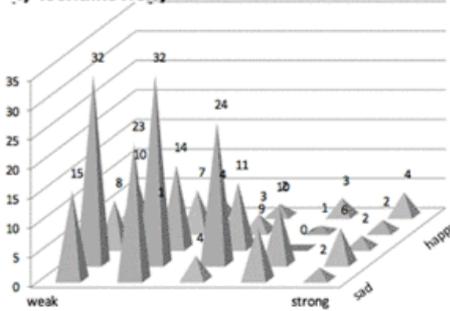
2.4.4.3.2 Umfrage 2016

Gefragt nach den wahrgenommenen Ausdrucksqualitäten (emotions perceived) unter Absehung von den eigenen Gefühlsreaktionen (emotions felt), wurden die fünf Musikbeispiele aus Hevner (1936) von 239 Vp folgendermaßen beurteilt:

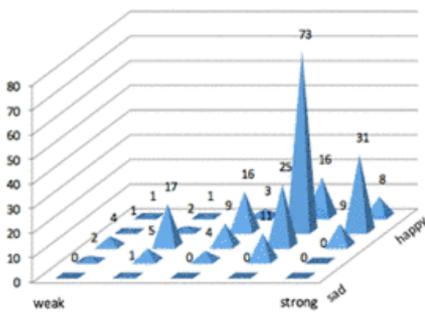
1) Debussy



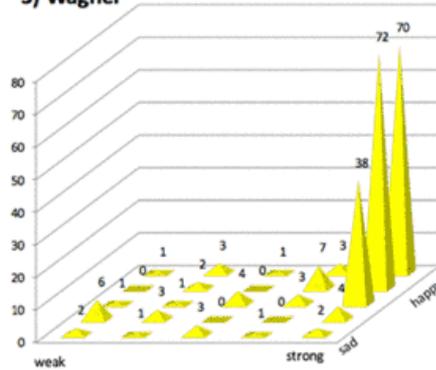
4) Tschaikowsky



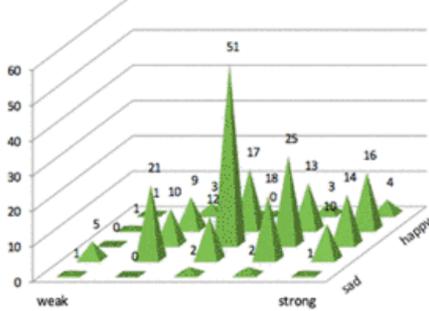
2) Mendelssohn-Bartholdy



5) Wagner



3) Liszt/Paganini



		Happy					
		1	2	3	4	5	
		6	7	8	9	10	
Weak		11	12	13	14	15	Strong
		16	17	18	19	20	
		21	22	23	24	25	
		Sad					

2.4.4.4.2 Umfrage 2016

vgl. Gabrielsson, Alf: Emotion Perceived and Emotion Felt: Same or Different?. In: Musicae Scientiae, Special Issue 2001-2002, S.123-147

3. Phänomenologie des Hörens

3.1 Auditive Gestaltwahrnehmung

3.2 Auditive Schemabildung

3.3 Auditory Scene Analysis (ASA)

3. Phänomenologie des Hörens

Phänomenologie (von griech. *phainómenon* = Erscheinung und *lógos* = Wort, Lehre) ist dem Wortsinn nach die **Wissenschaft von den Erscheinungen**. Die Phänomenologie des Hörens beschäftigt sich also mit denjenigen Aspekten der auditiven Wahrnehmung, bei denen wir **etwas zu hören scheinen, das unabhängig von unserer Wahrnehmung nicht bzw. anders existiert**. Der Nachweis, dass bestimmte Wahrnehmungen illusorische Konstrukte sind, ist aber nicht mit Falsifikation (von lat. *falsificare* = falsch machen, als unrichtig erweisen) zu verwechseln! Wir müssen uns klarmachen, dass jene Wahrnehmungskonstrukte notwendig sind, damit wir uns in der Welt der alltäglichen Erfahrungen – die Phänomenologen sprechen von "Lebenswelt" – überhaupt zurechtfinden. Für unsere lebensweltliche Orientierung macht es z.B. wenig Sinn, wenn wir statt vom "Aufgehen" oder "Untergehen" der Sonne streng wissenschaftlich von "Erdrotation zur Sonne bzw. weg von ihr" sprächen. Die Phänomenologie wird deshalb auch als **"First Person Science"** bezeichnet. Im Unterschied zur "Third Person Science" der Naturwissenschaften, die das wahrnehmende Subjekt objektivierend auszuklammern versucht ("es verhält sich so und so..."), beobachtet sie die Welt unter dem Gesichtspunkt der subjektiven Erfahrung ("ich sehe", "ich höre" etc.).

Für eine Medienästhetik des Klangs sind insbesondere die folgenden drei Aspekte der **Phänomenologie des Hörens** relevant:

- **Auditive Gestaltwahrnehmung:** Wie die visuelle Wahrnehmung, so versucht auch die auditive Wahrnehmung automatisch in sensorischen Darbietungen bestimmte "Gestalten" zu erkennen. Dies lässt sich, analog zu den optischen Illusionen, an akustischen bzw. musikalischen Illusionen gut beobachten (3.1);
- **Auditive Schemabildung:** Neben der Gestaltwahrnehmung, die bei allen Menschen tendenziell gleich ist, arbeitet unser Gehirn auch mit "Schemata", die ebenfalls **heuristische** (von griech. *heuriskein* = auffinden ,entdecken) Funktion haben, aber je nach individueller und kultureller Erfahrung unterschiedlich sein können. Eine entscheidende Rolle spielt dabei die **biographische Erinnerung (3.2)**.
- **Auditory Scene Analysis (ASA):** Auditive Gestalten und Schemata sind gemeinsam Teil eines Funktionszusammenhangs auditiver Wahrnehmung, der uns das **aufmerksamkeitsgesteuerte Analysieren** einer komplexen Hörsituation (*auditory scene*) ermöglicht, um einzelne **"Ströme" herauszufiltern (3.3)**.



3.1 Auditive Gestaltwahrnehmung

3.1.1 Gesetz der Prägnanz

3.1.2 Gesetz der Nähe

3.1.3. Gesetz der Ähnlichkeit

3.1.4 Gesetz der fortgesetzt durchgehenden Linie

3.1.5 Gesetz der gemeinsamen Bewegung

3.1 Auditive Gestaltwahrnehmung

Dass unsere **Wahrnehmungen nicht einfach aus Sinneseindrücken** bestehen, sondern aus deren **selektiver Gruppierung zu "Gestalten"**, die sich automatisch nach bestimmten Ordnungsprinzipien konstituieren, ist schon lange vor Bregmans Forschungen zur *Auditory Stream Segregation* erkannt worden. Der Philosoph **Christian von Ehrenfels** formulierte sie in seiner Arbeit *Über "Gestaltqualitäten"* (**1890**) und begründete damit die "**Gestaltpsychologie**", deren Erkenntnisse über fundamentale Gesetzmäßigkeiten der Wahrnehmung bis heute Gültigkeit beanspruchen können.

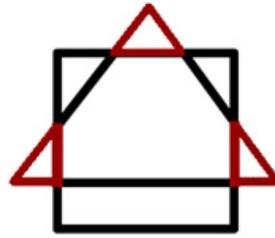
Obwohl schon von Ehrenfels die Grundfunktion der Gestaltwahrnehmung an einem **musikalischen Beispiel** erläuterte – nämlich der Wahrnehmung einer **Melodie**, die unabhängig von den einzelnen Tönen (ihrer Klangfarbe und Stimmlage) funktioniere, solange die "Gestalt" ihres Beziehungsgefüges erhalten bleibe – hat sich die **Gestaltpsychologie** bis heute fast ausschließlich auf **visuelle Phänomene** konzentriert. Es lässt sich jedoch zeigen, dass die **Gestaltgesetze**, die in Bezug auf das Sehen formuliert wurden, **auch für das Hören** gelten. Freilich gilt es dabei zu berücksichtigen, dass die auditive Wahrnehmung im Unterschied zur visuellen **zeitlich statt räumlich** dimensioniert ist.

In diesem Unterkapitel behandle ich die **für die Auditory Scene Analysis (ASA) wichtigsten Gestaltgesetze**, indem ich deren Grundprinzipien zunächst an **visuellen Beispielen** erläutere, um dann ihre **auditiven Entsprechungen** aufzuzeigen.

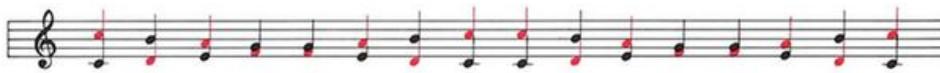


3.1.1 Gesetz der Prägnanz

Es werden bevorzugt Gestalten wahrgenommen, die sich von anderen durch ein bestimmtes Merkmal abheben. Jede Figur wird so wahrgenommen, dass sie in einer möglichst einfachen Struktur resultiert (= „Gute Gestalt“).



Tonleiter-Illusion:



Linker Kanal (schwarze Noten):

Rechter Kanal (rote Noten):

Wahrgenommenes Klangbild:



Wahrnehmung bei unterschiedlicher Klangfarbe ("Spaltklang"):

Chromatik-Illusion

Linker Kanal:

Rechter Kanal:

Wahrgenommenes Klangbild:

3.1.1 Gesetz der Prägnanz

Unsere Illustration zum Gestaltgesetz der Prägnanz mag Ihnen vor Augen führen, dass unser Sehsinn aus den vieleckigen Linienverläufen **automatisch die einfachste Formdeutung** – ein Quadrat und ein Dreieck übereinander liegend – herausgreift, und das sogar dann, wenn die Farbgebung einen anderen Aufbau der Figur signalisiert. Die **einfachste Deutung setzt sich also durch**.

Das auditive Pendant hierzu lässt sich an den von [Diana Deutsch \(1975\)](#) beschriebenen Phänomenen der **Tonleiter- und Chromatik-Illusion** verdeutlichen.

Werden beiden Ohren jeweils ungeordnete Tonfolgen dargeboten (s. Notenbild oben, rechter Kanal = rote Töne, linker Kanal = schwarze), **hören wir unwillkürlich die zu einer Tonleiter passenden** heraus (Notenbild unten).

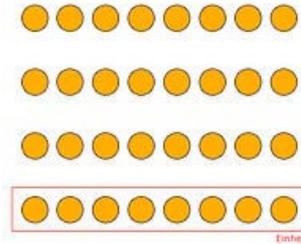
Die **Tonleiter-Illusion** funktioniert **nur mit Tönen von ähnlicher Klangcharakteristik**. Werden verschiedene Instrumente verwendet, kommt keine Synthese zustande, wie die vierte Tonspur demonstriert ("**Spaltklang**").

Die **Chromatik-Illusion** (Halb- statt Ganztonschritte) funktioniert **analog**.



3.1.2 Gesetz der Nähe

Elemente mit geringen Abständen zueinander werden als zusammengehörig wahrgenommen.



Quelle: www.orange-sinne.de/wahrnehmungsgesetze.html
(1.6.2014)

Christian Sinding: *Frühlingsrauschen* – langsam:

Originaltempo:

Quelle: **Michael McMarshall: "Music special: Five great auditory illusions" In: NewScientist** (24.2.2008)

3.1.2 Gesetz der Nähe

Das gestaltpsychologische Gesetz der Nähe besagt, dass **benachbarte Elemente bevorzugt als zusammengehörig** wahrgenommen werden. Während sich Nähe im visuellen Bereich als geringe räumliche Distanz zeigt, erscheint sie im **auditiven** Bereich als **geringer Zeitabstand**.

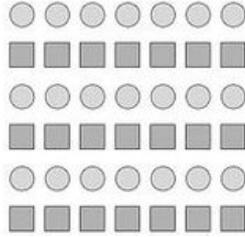
Das **Hörbeispiel** bietet Christian Sinding's Klavierstück *Frühlingsrauschen* in zwei Tempi: Links vierfach langsamer gespielt als vom Stück gefordert, rechts in der vorgesehenen Geschwindigkeit.

In der **langsamen** Variante ist es zwar möglich, die tragenden Noten aufgrund ihrer Akzentuierung herauszuhören aber es kommt schwerlich zu einer Melodiewahrnehmung, da die **Spanne des Kurzzeitgedächtnisses ("Drei-Sekunden-Fenster") überschritten** wird.

Im **richtigen Tempo** gespielt, können wir die **tragenden Noten zu einer Melodie gruppieren**.

3.1.3 Gesetz der Ähnlichkeit

Einander ähnliche Elemente werden eher als zusammengehörig erlebt als einander unähnliche.



Quelle: www.orange-sinne.de/wahrnehmungsgesetze.html
(1.6.2014)



Johann Sebastian Bach: *Partita d-moll für Violine solo, Chaconne, Takt 88 ff.*

Quelle: *Chaconne*: Johann Sebastian Bach: Sonaten und Partiten, Itzhak Perlman (Violine), EMI 1988

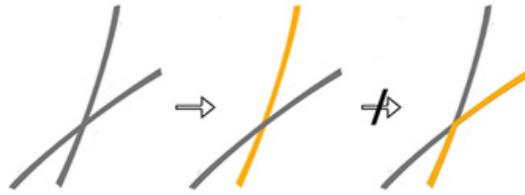
3.1.3 Gesetz der Ähnlichkeit

Das auditive Pendant zum gestaltpsychologischen Gesetz der Ähnlichkeit lässt sich am Beispiel dieser Bach-Partita gut demonstrieren (nach [de la Motte-Haber 1982](#): 220, Animation: Benjamin Mangold).

Die 32tel bilden eine so rasche Abfolge, daß eine **Verknüpfung im Bereich der Tonhöhenlage** nahegelegt wird. Zugleich wird immer eine **tiefe Dreiergruppe gegen einen hohen Ton** gesetzt. Nachdem der Hörer auf diese Weise einige Takte lang das **Muster trainiert** hat, jeweils den dritten Ton einer Vierergruppe als melodietragend herauszuhören, werden diese Töne **auch dann aus den anderen extrapoliert, wenn sie in denselben Oktavbereich übergehen**. Das **gelernte Muster bleibt aus wahrnehmungsökonomischen Gründen präsent**; es hat sich unwillkürlich im **Gedächtnis manifestiert**.

3.1.4 Gesetz der fortgesetzt durchgehenden Linie

Linien werden immer so gesehen, als folgten sie dem einfachsten Weg. Kreuzen sich zwei Linien, so gehen wir nicht davon aus, dass der Verlauf der Linien an dieser Stelle einen Knick macht, sondern wir sehen zwei gerade durchgehende Linien.

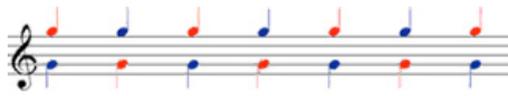


Quelle: www.orange-sinne.de/wahrnehmungsgesetze.html
(1.6.2014)

Oktav-Illusion (Deutsch 1973)

Stereokopfhörer verwenden!

Tonquelle:



Quelle: dianadeutsch.ucsd.edu/psychology/pages.php?i=202
(modifiziert, PM)

Wahrnehmung:



Quelle: dianadeutsch.ucsd.edu/psychology/pages.php?i=202
(modifiziert, PM)

3.1.4 Gesetz der fortgesetzt durchgehenden Linie

Unsere visuelle Wahrnehmung **bevorzugt Geradlinigkeit** gegenüber Knicken und **unterstellt** deshalb bei einer Figur wie der oberen, dass es sich um einander kreuzende gerade Linien statt zwei abknickende handelt, selbst wenn es faktisch nicht so sein sollte.

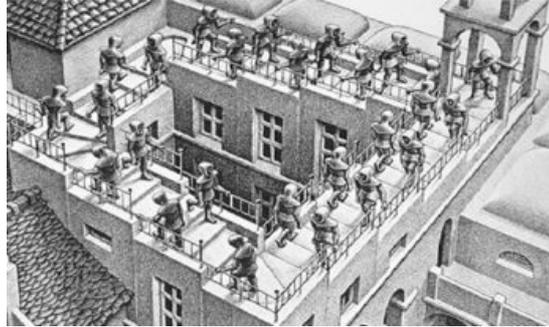
Ein auditives Analogon hierzu ist die Oktaven-Illusion, die erstmals von **Diana Deutsch (1974)** beobachtet wurde:

Zwei Töne, die eine Oktave voneinander liegen, werden gleichzeitig, aber abwechselnd rechts und links im selben Tempo abgespielt. Wenn also links der hohe Ton gespielt wird, wird rechts der tiefe Ton gespielt, und umgekehrt. Beide Kanäle vollziehen also **jeweils "abknickende" Tonlinien**. Die **Wahrnehmung** (über Stereokopfhörer) ist jedoch, dass die hohe **Tonlage konstant auf einem Ohr**, die tiefe auf dem anderen Ohr gespielt wird (bei Rechtshändern meistens der hohe Ton auf dem rechten Ohr).

Wie die Notenbilder veranschaulichen, unterliegen wir also auch hier dem Gestaltgesetz der fortgesetzt durchgehenden Linie, indem unsere Wahrnehmung die **Illusion** erzeugt, die Töne auf der rechten und der linken Seite blieben **fortgesetzt auf je einer Linie**.

3.1.5 Gesetz der gemeinsamen Bewegung

Zwei oder mehrere sich gleichzeitig in eine Richtung bewegend Elementen werden als eine Einheit oder Gestalt wahrgenommen.



Quelle: soundcloud.com/elektrowerkstatt/absteigende_sinustoene

Shepard-Skala bzw. Shepard-Risset-Glissando

Quelle: Ralf T. aka Elektrowerkstatt (cmp): Shepard-Risset-Glissando; Online: soundcloud.com/elektrowerkstatt/absteigende_sinustoene (22.09.2017).

3.1.5.2 Einsatz des Shepard-Risset-Glissandos in der Filmmusik

3.1.5 Gesetz der gemeinsamen Bewegung

Ähnlich, wie wir – **wider besseres Wissen** – die Wege aufwärts und abwärts in Eschers Grafik als **unendliche Kontinuität** sehen, wenn wir ihnen mit den Augen folgen, so können wir auch bei einer entsprechenden auditiven Täuschung der Illusion aufsitzen, dass **Tonskalen sich unendlich fortsetzen**, obwohl uns klar ist, dass der Bereich des Hörbaren nach gewisser Zeit verlassen werden müsste.

In einer Versuchsanordnung präsentierte der kalifornische Kognitionswissenschaftler **Roger Shepard (1964)** den Vp. Tonleitern, bei denen **mehr als acht im Oktavabstand übereinander liegende Sinustöne im schrittweise parallel verschoben** werden. Die oberen und unteren Anteile der Oktavstapel werden je nach Bewegungsrichtung kontinuierlich lauter oder leiser abgespielt, so dass die mittleren, lautesten Töne scheinbar ihre Bewegungsrichtung beibehalten. So entsteht die **Illusion einer unendlich aufsteigenden oder absteigenden Skala ("Shepard-Skala")**.

In Anlehnung an Shepard demonstrierte der **Komponist Jean-Claude Risset**, dass dies **auch bei kontinuierlichen Verschiebungen** funktioniert ("**Shepard-Risset-Glissando**").

Die Illusion kann mit dem gestaltpsychologischen **Gesetz der gemeinsamen Bewegung** erklärt werden: Da die in Halbtönen oder gleitend vollzogene Verschiebung der gestapelten Oktavtöne sich parallel vollzieht, **unterstellen wir automatisch, dass die Bewegung von allen Tönen vollzogen wird**, obwohl faktisch die oberen und unteren ein- oder ausgeblendet werden. Die Illusion **funktioniert nur**, wenn die Parallelverschiebung sich in **kleinen Schritten** vollzieht. Werden die Intervalle der Shepard-Skala erhöht, verliert sie sich zunehmend.



3.2 Auditive Schemabildung

3.2.1 Grundtonbezogenheit

3.2.2 Spannungs- und Auflösungsempfindung

3.2.3 Leit- und Gleittöne

3.2.4 Enharmonische Verwechslung

3.2.5 Das Triton-Paradox

3.2 Auditive Schemabildung

Der Begriff "**Gestaltgesetze**" bringt zum Ausdruck, dass die von ihnen beschriebenen Wahrnehmungsvorgänge **zwangsläufig** sind. Ebenso wenig, wie wir uns z.B. dem Naturgesetz der Schwerkraft entziehen können, können wir uns den Gestaltgesetzen der Prägnanz, der Nähe, der Ähnlichkeit etc. entziehen.

Freilich kennt die menschliche Wahrnehmung nicht nur solche Zwangsläufigkeiten. Wie wir die Welt wahrnehmen, hängt auch von persönlichen Erfahrungen und kulturellen Prägungen ab. Für diese **kontextabhängigen Wahrnehmungsmuster** hat sich der Begriff "**kognitives Schema**" eingebürgert.

Auch unsere kognitiven Schemata funktionieren als **Heuristiken**, die in der Mannigfaltigkeit der Sinneseindrücke automatisch nach **vertrauten Ordnungsmustern** suchen. Dass sie aber **individuell verschieden** sein und **auf wechselnde Kontexte variabel reagieren** können, wird im folgenden für den Bereich der auditiven Wahrnehmung an einigen eminenten Fällen demonstriert:

- dem "Triton-Paradox" ([3.2.1](#)),
- dem "Heraushören" von Melodien ([3.2.2](#))
- und der "enharmonischen Verwechslung" ([3.2.3](#)).

Alle drei lassen sich auf vorgängige Hör-Erfahrungen zurückführen, mithin auf **auditive Erinnerungen**, die das **Langzeit-**, das **Arbeits-** und das **Kurzzeitgedächtnis** beanspruchen ([3.2.4](#)).

Es gibt aber auch eine **Form des Hörens**, die so **unmittelbar auf situative Gegebenheiten reagiert**, dass sie nicht mehr gut als Erinnerungsfunktion erklärt werden kann: der "**Cocktail-Party-Effekt**" ([3.2.5](#)).

Dieser bildet den Ausgangspunkt für Untersuchungen, die schließlich dazu geführt haben, eine dritte Kapazität neben auditiver Gestaltwahrnehmung und auditiver Schemabildung zu postulieren: die **Auditory Scene Analysis** ([3.3](#)).



3.2.2 Spannungs- und Auflösungsempfindung

Dissonanz <-> Konsonanz

Dominante <-> Tonika:

Akkorde: T-S-D-T

Stufen (Basslinie): I - IV - V - I

T: Tonika = der Dreiklang der Grundtonart (hier: C-Dur)

S: Subdominante = der Dreiklang auf der 4. Stufe der Grundtonart (hier: F-Dur)

D: Dominante = der Dreiklang auf der 5. Stufe der Grundtonart (hier: G-Dur) – erzeugt eine Spannung ("Dominantspannung"), die sich in der Tonika auflöst, unterstützt von der "Strebetendenz" des "Leittons" (hier: H -> C).

Erweiterte Kadenz:

Akkordfolge: T - D - Tp - Dp - S - T - S - D -> T / Stufen: I- V - VI - III - IV - I - V -> I

Tp: Tonika-Parallele = Paralleltonart zu T (hier: a-moll für C-Dur)

Dp: Dominant-Parallele = Paralleltonart zu D

Sixte Ajouté

VI-II-V-I-Quintfallsequenz mit Kadenz. Im Sinne Rameaus ist im zweiten Akkord d' der Grundton eines kleinen Mollseptakkordes mit Terz im Bass (d-f-a-c mit Basston f). Das c ist Septime des Akkordes, die vorbereitet sein (d. h. im vorangehenden Akkord in der gleichen Stimme bereits vorhanden sein) muss und die sich stufenweise abwärts ins h' auflöst. In der Funktionstheorie wird hingegen der Ton d' als Sixte ajoutée angesehen.

Neapolitaner

3.2.2 Spannungs- und Auflösungsempfindung

Manche Intervalle empfinden wir als dissonant (von lat. dis=unterschiedlich, getrennt und sonare=klingen), andere als konsonant (lat. con=zusammen). Die Gründe hierfür sind umstritten. Helmholtz machte Schwebungen dafür verantwortlich. Auch kulturspezifische Hörgewohnheiten könnten eine Rolle spielen. Das Video oben links benennt die – zumindest in unserem Kulturkreis etablierten – Hörempfindungen bestimmter Intervalle.

Dissonanzen erzeugen ein Gefühl der Spannung, das nach Auflösung in einer Konsonanz strebt. In der Musikgeschichte hat sich für dieses Wechselspiel von Dissonanz und Konsonanz ein bestimmtes Muster etabliert: die Kadenz (von lat. cadere=fallen). Sie besteht in der typischen ("authentischen") Form aus Akkorden der Stufen I-IV-V-I (s. Video oben rechts).

Kadenzakkorde erscheinen uns in ihrer Abfolge um so schlüssiger, je stärker die harmonikale Spannung ist, die zur Auflösung gebracht wird.

So werden v.a. in Jazz und Blues gerne statt der reinen Akkorde der Vollkadenz Sept-Akkorde verwendet...#

Schon in der einfachen Vollkadenz gibt es den Leitton (h), dessen Übergangscharakter nun durch Verlegung auf die Septe verstärkt wird#

Auch wenn wir die Namen der Tonarten nicht kennen, hören wir ihre Unterschiede sowie, ob ein Akkord "unaufgelöst" ist, also eine gespannte Erwartung erzeugt, oder ob er "aufgelöst" ist, also die Spannung wieder abbaut.

3.2.3 Leit- und Gleittöne

#Beispiele folgen

Quelle: <http://www.lehrklaenge.de/HTML/Popup/LeittoenePopup.html>

Wikipedia:

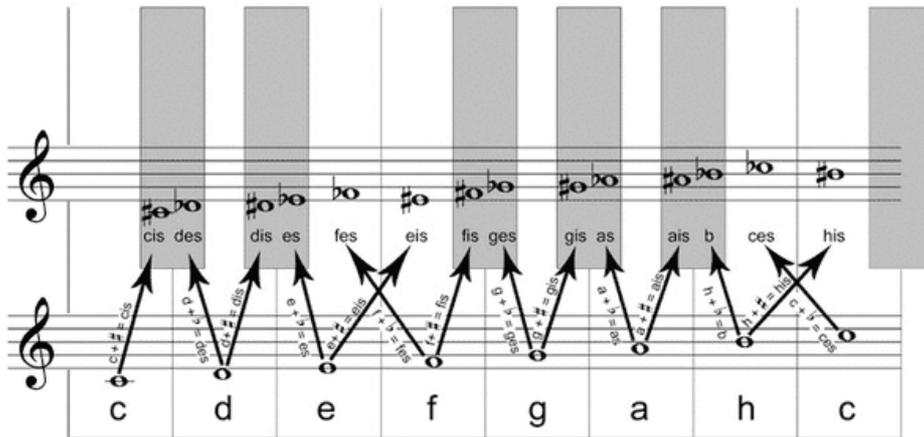
Ein **Leitton** (lat. *subsemitonium*; frz. *note sensible*; engl. *leading note*), seltener auch **Strebeton**, ist in der **Dur-Moll-Tonalität** ein Ton, der die Erwartung einer Weiterführung (**Auflösung**) in einen um einen **Halbton** höher oder tiefer liegenden Zielton weckt. Ein Leitton mit abwärts gerichteter Strebetendenz wird auch **Gleitton** genannt. Laut **Riemann Musiklexikon** ist die „vorwärts gerichtete Tendenz“ eines Leittons „melodisch durch die geringe Distanz zum folgenden Ton, harmonisch durch die Zugehörigkeit zu einem meist **dominantischen** Klang zu begründen“.^[1]

Sixte Ajouté

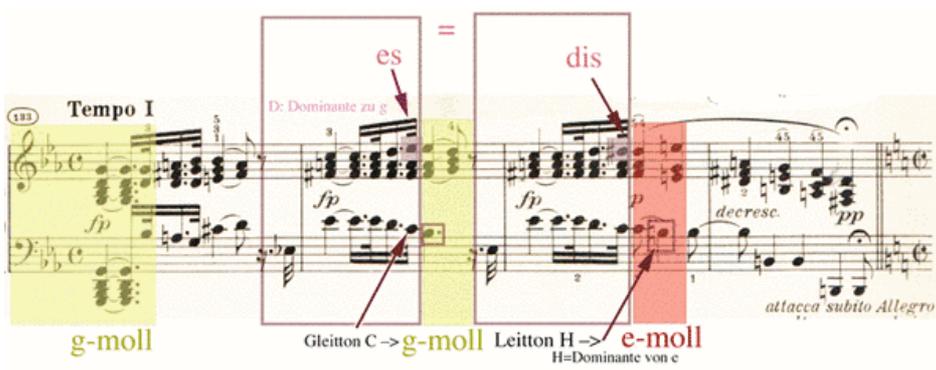
VI-II-V-I-Quintfallsequenz mit Kadenz. Im Sinne Rameaus ist im zweiten Akkord d' der Grundton eines kleinen Mollseptakkordes mit Terz im Bass (d-f-a-c mit Basston f). Das c ist Septime des Akkordes, die vorbereitet sein (d. h. im vorangehenden Akkord in der gleichen Stimme bereits vorhanden sein) muss und die sich stufenweise abwärts ins h' auflöst. In der Funktionstheorie wird hingegen der Ton d' als Sixte ajoutée angesehen.

Neapolitaner

3.2.4 Enharmonische Verwechslung



Beispiel 1:



Ludwig van Beethoven: *Sonate c-moll ("Pathétique") für Klavier, op. 13*, Takt 133–136. Friedrich Gulda. – Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=2w51H4nhU80>

Beispiel 2:



Arnold Schönberg: *Verklärte Nacht* (1899). Streichsextett op. 4. Takt 223–229. Daniel Barenboim and Chicago Symphony Orchestra. – Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=RqloMc9mYBM>

3.2.4 Enharmonische Verwechslung

Grundtonbezogenheit (3.2.1), Kadenzwartung (3.2.2) und Leit- bzw. Gleittöne (3.2.3) sind Typen auditiver Schemabildung, die aufgrund kollektiver oder individueller Hörgewohnheiten zu Vereindeutigungen von Mehrdeutigkeiten führen: aus Mehrklängen wird bevorzugt der Grundton herausgehört, ihre Abweichungen von der Grundtonart werden als Spannung empfunden, die Auflösungerwartungen evoziert.

Es gibt aber auch **auditive Schemabildungen**, die **eine spontane Vereindeutigung nachträglich korrigieren**.

Wir hatten solche Fälle in der **Schriftvorlesung** im Zusammenhang mit **Protentionen und Retentionen** beim Lesen besprochen (vgl. **dort 2.2**): Die Bedeutungszuweisung eines ambivalenten Wortes (z.B. "Schloss", "Bank" etc.) kann sich im weiteren Verlauf der Lektüre als korrekturbedürftig erweisen (wir glaubten zunächst, ein Türschloss sei gemeint und merken dann, dass es um ein Gebäude geht). Diese **Korrekturen** können wir so rasch **nachträglich** vornehmen, dass unser Lesefluss kaum gestört wird.

Ein musikalisches Pendant hierzu ist die "**Enharmonische Verwechslung**", die von Komponisten gerne genutzt wird, um bruchlos von einer Tonart in eine andere zu wechseln. Auch hier spielt der Wechselbezug von Retention des soeben gehörten und Protention der daraus abgeleiteten Hörerwartung eine wesentliche Rolle.

Die Mehrdeutigkeit und damit Verwechslungsmöglichkeit, um die es hier geht, beruht auf der Harmonik der "**temperierten Stimmung**", bei der die 12 Halbtonschritte einer Oktave so verteilt werden, dass sie für alle Tonarten gleichermaßen genutzt werden können (während bei der "reinen" Stimmung die Intervalle je nach Tonart leicht differieren).

Die obere Abb. zeigt anhand einer Klaviatur, dass bei der temperierten Stimmung jeder Taste zwei verschiedene Noten zugeordnet werden können, diese aber genau gleich klingen. Wenn man nun jedoch die Einzelnoten in ein harmonisches Gefüge einordnet, etwa durch Akkorde, kann es durchaus zu unterschiedlichen Hörerlebnissen kommen:

Im vorliegenden Beispiel, einer Passage aus **Beethovens Klaviersonate "Pathétique"** (vgl. **de la Motte-Haber 1982: 231**), **wechselt ("moduliert")** der Komponist von der **Tonart g-moll nach e-moll**. Zu diesem Zweck sorgt er dafür, dass das "Es" in Akkord (1), der sich nach g-moll auflöst, in der Wiederholung des Motivs zum "Dis" wird, so dass die Auflösung nach e-moll ebenso stimmig wirkt (2). "Es" und "Dis" sind **identische Töne** auf der Klaviatur; sie werden **nur anders notiert**, um anzuzeigen, dass es sich um **verschiedene Tonarten** handelt: das "Es" als "E" mit vorangestelltem "b" (sprich: B), das die Erniedrigung um einen halben Ton anzeigt, und das "Dis" als "D" mit vorangestelltem "#" (sprich: Kreuz), das die Erhöhung um einen halben Ton anzeigt. **Hören kann man den Unterschied also zunächst nicht**. Erst nachdem der **Auflösungsakkord** gespielt wurde, **korrigiert sich die auditive Wahrnehmung**, die dem Schema "c-moll" gefolgt war, und ersetzt dieses durch das "e-moll"-Schema.

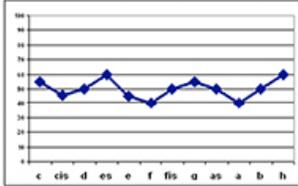
Für die Schemabildung und -umbildung beim Hörvorgang der Enharmonischen Verwechslung ist es unerheblich, ob man Noten lesen kann oder die musikalische Terminologie kennt. Auch wenn wir die Namen der Tonarten nicht kennen, hören wir ihre Unterschiede – und sind entsprechend überrascht, wenn statt der zunächst erwarteten Auflösung ein Akkordwechsel stattfindet, der dennoch den Charakter einer Auflösung hat.



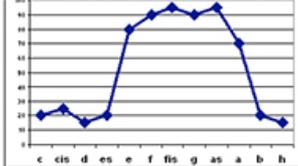
3.2.5 Das Triton-Paradox

(entdeckt von **Deutsch 1995**)

Erwartbarer Kurvenverlauf:



Tatsächlicher Verlauf (Beispiel):



Quelle: www.musik-for.uni-oldenburg.de/psychologie/experimente/exp4_blatt.html

3.2.5 Das Triton-Paradox

Als "**Triton-Paradox**" bezeichnete **Diana Deutsch (1995)** die Tatsache, dass in einer komplexen Versuchsanordnung, bei der aus mehreren Oktaven zusammengesetzte Töne (sog. Shepard-Töne, vgl. **3.1.5**) im Tritonus- (d.h. drei Ganztöne und damit **genau eine halbe Oktave** umfassenden) Intervall präsentiert werden. Durch die **Oktavsichtung** der Töne sind die **Intervalle faktisch bivalent**: Die Aussage, dass der Intervallschritt nach oben ginge, ist genauso berechtigt wie die, dass er nach unten ginge.

In Versuchsreihen, die jeweils den **gesamten Tonartenzirkel** durchliefen, zeigte sich, dass **verschiedene Versuchspersonen** jeweils **für sie charakteristische Tonhöhen als "Grundton"** annahmen, von dem aus sie die bivalenten Intervalle als aufsteigend oder absteigend erlebten. Deutsch zufolge liegt das daran, dass die **Tonkreis-"Uhren" der Menschen unterschiedlich gestellt** sind, je nachdem, welchem Grundton sie aus **kulturellen und sprachlich-stimmlichen Gegebenheiten** am ehesten zugeneigt sind.

3.3 Auditory Scene Analysis (ASA)

3.3.1 Auditory Stream Segregation

3.3.2 Auditory Stream Integration

3.3.3 Das Zusammenspiel von AS und IS

3.3.3.1 Klangliche Integration als Hintergrund für Selektion

3.3.3.2 Stimmlagen-Selektion und -Integration in der Musik

3.3.3.3 Stimmlagen-Selektion und -Integration im Alltag

3.3 Auditory Scene Analysis (ASA)

Wie wir in den Lektionen 3.1. und 3.2 beobachten konnten, verfügt unser Hörsinn über die erstaunliche Fähigkeit, aus einer komplexen Darbietung von Klängen bestimmte Gestalten und Schemata herauszufiltern bzw. hineinzudeuten. Diese Kapazität wird – nach **Bregman (1990)** – **Auditory Scene Analysis, kurz: ASA** – genannt.

Ausgehend vom "Cocktailparty-Effekt" (vgl. **3.2.5**) untersuchte Bregman zunächst das Phänomen der **Auditory Stream Segregation**, also unserer Fähigkeit zur Aussonderung einzelner "Ströme" aus einem chaotischen Stimmengewirr (**3.3.1**).

Stream Segregation ist aber nur eine Teilfunktion der ASA. Diese beruht auf dem **Zusammenwirken von zwei komplementären Faktoren**: der **sequenziellen Segregation** und der **simultanen Integration** (**3.3.2**).

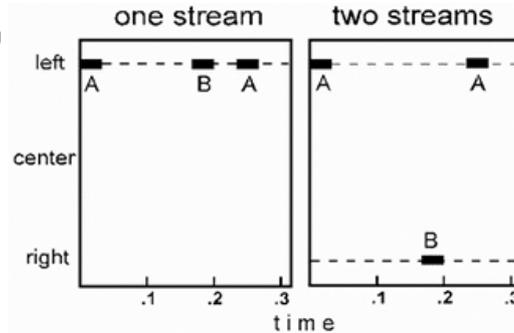


3.3.1 Auditory Stream Segregation

Das Standard-Experiment von **Bregman (1990)**: *Spatial stream segregation and loss of across-stream temporal information*

Dient dem Nachweis, dass die zeitliche Einschätzung auditiver Informationen exakter ist, wenn diese aus einem homogenen "stream" (hier: einem der beiden Stereokanäle) statt aus räumlich verteilten Quellen (beiden Kanälen) kommen.

– Stereokopfhörer verwenden!



Quelle: **Bregman / Ahad (1990)**

3.3.1 Auditory Stream Segregation

Bregmans Modell der ASA geht zurück auf seine Experimente zur **Auditory Stream Segregation**.

Bei dem hier nachgestellten Experiment von Bregman/Ahad (1995) werden jeweils zwei Tonspuren geboten, die sich darin unterscheiden, dass das Geräusch B zeitlich entweder genau zwischen oder verzögert zu dem Geräusch A erfolgt (s. Grafiken).

1. Hier werden die beiden Sequenzen nur auf dem linken Kanal dargeboten.
2. Hier kommt das Geräusch B aus dem rechten Kanal.

Versuchen Sie, mit Hilfe dieser Experimentalanordnung die folgenden beiden Fragen zu beantworten:

- Welche Sequenz ist jeweils diejenige, bei der B nicht genau in der zeitlichen Mitte zwischen A liegt, sondern sich wie in der Grafik verhält?
- Ist es leichter, die Unterschiede zu erkennen, wenn die Klänge räumlich getrennt dargeboten werden oder wenn sie aus demselben Kanal kommen?

Bregman zog aus seinem Experiment die Konsequenz, dass die **Segregation verschiedener Geräuschquellen präziser arbeitet**, wenn sie in *einem* sequenziellen Strom dargeboten wird.



3.3.2 Auditory Stream Integration

Es wird immer dieselbe Tonfolge gespielt, jedoch

- a) ohne Pausen
- b) 10 msec. Pausen
- c) 40 msec. Pausen
- d) 50 msec. Pausen
- e) 100 msec. Pausen

Verschmelzung zu Klangfarben als musikalischer Effekt bei Tonabständen < 100 msec.

3.3.2.1 Claude Debussy: *La Mer*

3.3.2.2 György Ligeti: *Atmosphères*

3.3.2 Auditory Stream Integration

Um einen Ton *als Ton* wahrnehmen zu können, muss er zunächst sensorisch registriert werden. Für dieses **akustische sensorische Register** sind unterschiedliche Bezeichnungen vorgeschlagen worden - **Ebbinghaus (1885)** sprach von "**akustischen Nachbildern**", **Neisser (1967)** in Anlehnung an seinen Terminus "ikonisches Gedächtnis" vom "**echoischen Gedächtnis**". Da diese Bezeichnungen aber metaphorisch belastet sind, verwende ich in Anlehnung an **Massaro (1970)** den neutraleren Terminus "**präperzeptuelles auditives Gedächtnis**" (vgl. **Baddeley 1976**: 274ff.) – von lat. *præ* = vor und *perzeptuell* = die Wahrnehmung betreffend.

Das Vorhandensein eines solchen präperzeptuellen auditiven Gedächtnisses läßt sich mit dem folgenden **Experiment** nachweisen:

Eine Folge von Tönen, die jeweils 10 msec. lang sind, wurden mit unterschiedlichen Pausenlängen zwischen den einzelnen Tönen aufgenommen. Probieren Sie einmal aus, ab welcher Pausenlänge Sie imstande sind, die Einzeltöne wahrzunehmen.

Sie werden feststellen, dass eine **Distinktion einzelner Töne erst bei Zeitintervallen ab ca. 50 msec. möglich** ist, woraus geschlossen werden kann, daß **unser präperzeptuelles auditives Gedächtnis eine entsprechende Zeitdauer benötigt, um einzelne Töne als solche wahrzunehmen.**

Tonfolgen, die dieses für die distinktive akustische Wahrnehmung notwendige **Zeitintervall unterschreiten, verschmelzen zu Klangfarben**. Hierfür gebe ich zwei Beispiele nach **de la Motte-Haber 1982**: 216f.

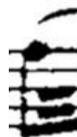
Was also unterhalb einer bestimmten Perzeptionsschwelle bleibt, wird nicht mehr distinkt gehört, sondern als einheitlicher Strom von Geräuschen. Und just **diese Integration** ist es, die uns **befähigt, bestimmte Elemente** aus einem vielschichtigen **Klangumfeld herauszuhören.**

3.3.2.1 Claude Debussy: *La Mer* (1905), Takt 73 ff.



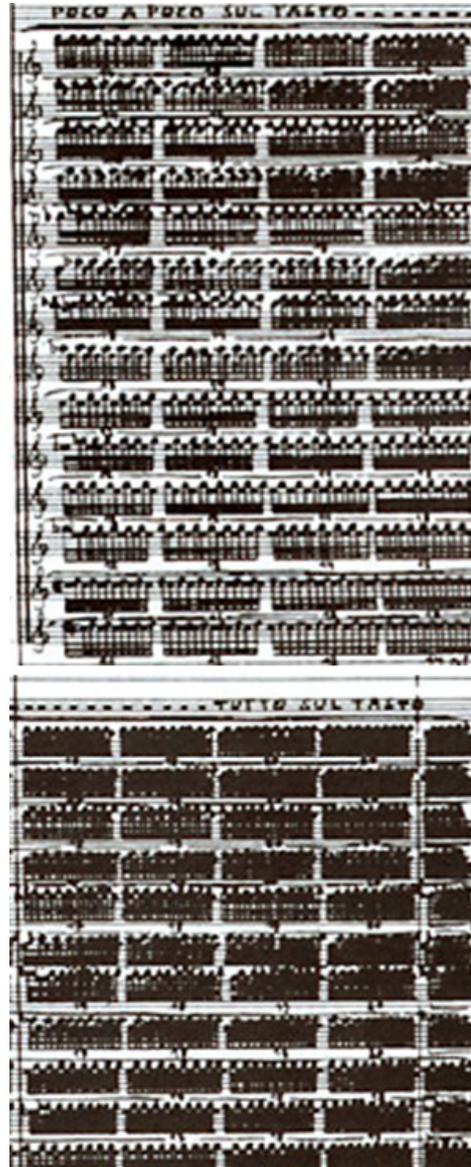
(116 = )

 = 232/60

 = 696/60

 = 0,086 sec.

3.3.2.2 György Ligeti: Atmosphères (1961)



2.1.2 György Ligeti: Atmosphères

sul tasto: am Fingerbrett

3.3.3 Das Zusammenspiel von Segregation und Integration

3.3.3.1 Klangliche Integration als Hintergrund für Selektion

3.3.3.2 Stimmlagen-Selektion und Integration in der Musik

3.3.3.3 Stimmlagen-Selektion und -Integration im Alltag



3.3.3 Das Zusammenspiel von Segregation und Integration



3.3.3.1 Klangliche Integration als Hintergrund für Selektion

Versuchen Sie, den Text einzelner Stimmen in diesem Quartett aus Mozarts *Die Entführung aus dem Serail* herauszuhören. Was geschieht dabei mit den anderen Stimmen?

3.3.3.1 Klangliche Integration als Hintergrund für Selektion

Anhand des Beispiels, einem Quartett aus Mozarts Oper *Die Entführung aus dem Serail*, können Sie überprüfen, wie es uns möglich ist, **aus parallel dargebotenen Sprachinformationen jeweils einzelne herauszuhören**.

Sobald wir unsere **Aufmerksamkeit auf eine Stimme fokussieren** (am einfachsten durch Mitlesen des Textes), treten die **übrigen in den Hintergrund, integriert** in eine klangliche Einheit, die die Vordergrundstimme **kontrastiert**.



3.3.3.2 Stimmlagen-Selektion und Integration in der Musik

Wählen Sie links einen Namen und versuchen seine Partie in diesem Quintett aus Gioacchino Rossinis *Der Barbier von Sevilla* herauszuhören. Warum ist das hier schwieriger als in dem vorigen Beispiel? Und worauf richtet sich unsere Aufmerksamkeit intuitiv beim Versuch, hier einen einzelnen *Auditory Stream* herauszuhören?

3.3.3.2 Stimmlagen-Selektion und Integration in der Musik

Wenn eine Sprache uns fremd ist, wie vermutlich den meisten von uns Spanisch, hilft semantische Selektion kaum weiter und wir müssen uns auf **rein klangliche Merkmale** stützen, um einzelne Informationsströme zu selektieren.

In unserem Beispiel, einem **Quintett** aus **Rossinis** Oper *Der Barbier von Sevilla*, können Sie jeweils durch Anklicken eines Personennamens links den Text der Figur auswählen. Das wird Ihnen aber weniger helfen als in dem vorigen Mozart-Beispiel, da es uns hier schwerer fällt, einem semantischen Kontinuum zu folgen und zudem alle einen Kanon, also dieselbe Melodie, singen. Erst, wenn Sie sich in die einzelnen **Tonlagen** der Figuren eingehört haben, werden Sie der jeweiligen Gesangspartie einigermaßen folgen können.

Freilich wäre das für ein Musikstück keine angemessene Art des Hörens. Rossinis Quintett-Kanon wird gerade dann zum musikalischen Genuss, wenn wir das Stimmengewirr integrativ, als polyphonen Gesamteindruck aufnehmen. So können wir uns durchaus entscheiden, ob wir aus einem komplexen Klanggeschehen einzelne Ströme heraushören oder sie als polyphonen Gesamteindruck wahrnehmen möchten.

3.3.3.3 Stimmlagen-Selektion und -Integration im Alltag

(#besseres Beispiel: Anfangsszene aus "Dr. T and the Women")

Robert Altman: *Nashville* (1975)



3.3.3.3.1 Der Cocktail-Party-Effekt

3.3.3.3.2 Polyphones Hören

3.3.3.3 Stimmlagen-Selektion und -Integration im Alltag



3.3.3.3.1 Der Cocktailparty-Effekt

Erklärung nach dem "Attenuation Model" (Treisman 1960):



Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=INv4v3KQJRA>

Algorithmische Berechnung der Kapazitätsgrenzen durch "Cocktail-Party-Prozessoren" (Slatky 1992):

Quelle: <http://www.cocktail-party-processor.de/audio/index.html>

3.3.1.1 Der Cocktailparty-Effekt

Der "Cocktailparty-Effekt" (nach [Cherry 1953](#)) gehört zu den erstaunlichsten Leistungen der auditiven Wahrnehmung. Das Video verdeutlicht zunächst modellhaft, dann an einem szenischen Beispiel, wie der Effekt funktioniert:

Zunächst werden einige Grundprinzipien der auditiven Wahrnehmung erläutert, die wir in früheren Lektionen bereits kennengelernt hatten: Was wir hören wird vom **sensorischen Register** aufgenommen ([vgl. Lektion 2.1 zum präperzeptuellen auditiven Gedächtnis](#)) und **bei entsprechendem Aufmerksamkeitsgrad in das auditive**

Kurzzeitgedächtnis (vgl. [2.2.1](#)) überführt, von wo es **bei willkürlicher Selektion in das auditive Arbeitsgedächtnis** gelangt (vgl. [2.2.2](#)).

Das wird nun auf die typische Situation einer Party übertragen, bei der wir mit der Aufgabe konfrontiert sind, aus einer komplexen Vielfalt von Stimmen diejenigen herauszufiltern, die uns interessieren. Entscheidend ist dabei die **Fokussierung unserer Aufmerksamkeit**, die wie ein Lichtkegel das Gewünschte hervorhebt und anderes ausblendet.

Da jedoch die **Aufmerksamkeitsschwelle für ausgeblendete Informationen durch bestimmte Signale** – etwa das Hören des eigenen Namens – **schlagartig gesenkt** werden kann, kommt es zu der im szenischen Beispiel gezeigten Situation: Rachel, die zunächst dem Gespräch in der Gruppe rechts folgt, hört, wie die Gruppe links ihren Namen nennt. Der entsprechende Gesprächskontext (Tratsch über sie) ist **noch in der sensorischen Schleife des Kurzzeitgedächtnisses** und kann nun, aus der Latenz gehoben, **nachträglich ins Arbeitsgedächtnis gelangen**, und so wendet sich Rachel entrüstet den beiden tratschenden Mädchen zu...

3.3.3.3.2 Polyphones Hören

Glenn Gould: *The Idea of North* (1967)

Quelle: www.youtube.com/watch?v=szgnGV4hOKU

3.3.3.3.2 Polyphones Hören

Was wir an musikalischen Beispielen der Polyphonie üben können: den Wechsel zwischen integrativen und selektiven Formen des Hörens, lässt sich auch im Alltag fruchtbar machen, wie das vorliegende Beispiel zeigt.

Der Pianist **Glenn Gould** produzierte eine Hörfunk-Reportage unter dem Titel *The Idea of North*. Dabei **montierte** die verschiedenen Wortbeiträge seiner **Interviewpartner wie eine musikalische Fuge** zusammen. Die Idee kam ihm, als er in einer Gaststätte die Selbstbeobachtung machte, dass er die Stimmen der die um ihn herum unterhaltenden Menschen sowohl selektiv als auch simultan, als polyphones Konzert, hören konnte, **je nachdem, wie er seine Aufmerksamkeit steuerte**.

Wir sind es derart gewohnt, unseren habituellen kognitiven Schemata zu folgen, dass wir **beim Stimmenhören automatisch von den klanglichen Aspekten abstrahieren**, um uns auf den Inhalt zu konzentrieren. Wer das Umgekehrte übt, wird dabei feststellen, dass dies durchaus befreiende Wirkungen haben kann.

4. Hörerzentrierte Klangforschung

4.1 Motivanamnese

4.2 Erwartungsdiskrepanz-Analyse

4.3 Leerstellenanalyse

4.4 Musikalische Notationssysteme und ihre Grenzen

4.5 Die Innovation der Sound Studies

4. Hörerzentrierte Klangforschung

Um von der Aisthetik zur Ästhetik des Hörens überzugehen, ist es naheliegend, dass wir uns zuallererst an die **Musikwissenschaft** wenden – wobei wir sehen werden, dass sie diesbezüglich heute keinen Alleinvertretungsanspruch mehr erheben kann.

Die **musikwissenschaftliche** Forschung hat manche der von uns hervorgehobenen **Merkmale der Klangwahrnehmung** in Kompositionsanalysen nicht nur variantenreich verifiziert, sondern um **Einsichten in deren spezifisch ästhetische Formen** erweitert. Dabei hat sie insbesondere den engen Zusammenhang von **Musik und Gedächtnis** bestätigt und differenziert. In **vergleichenden Motivanamnesen** kann sie zeigen, wie musikalische Figuren sowohl innerhalb einzelner Werke als auch im Rahmen der Kompositionsgeschichte **bemerkenswert häufig wiederholt** werden – sei es in gleicher oder veränderter Gestalt ([4.1](#)).

Zugleich hat sie bemerkt, dass der **ästhetische Reiz** beim Musikhören nicht allein im Wiedererkennen von Gehörtem, sondern in der Spannung zwischen (aus dem musikalischen Gedächtnis gespeisten) Erwartungen und deren Nichterfüllung besteht. Allerdings hat sie sich dabei weniger für die affektiven Aspekte des Phänomens interessiert als für Fragen der ästhetischen Innovation (maßgeblich: [Adorno 1938; 1956](#)). Erst die neuere Musikpsychologie widmet sich in systematischer Fokussierung auf das **emotionale Erleben von Musik** dem Phänomen der "**Erwartungsdiskrepanz**" ([4.2](#)).

Ein der Erwartungsdiskrepanzanalyse verwandter, aber wirkungsästhetisch weiterführender Ansatz, der ebenfalls von außen an die Musikwissenschaft herangetragen wird, ist die **musikalische Leerstellenanalyse**. Sie überträgt das ursprünglich aus der Literaturtheorie stammende Paradigma ([Iser 1976](#)), das in jüngster Zeit schon für die Bild- und Filmwissenschaft fruchtbar gemacht werden konnte (vgl. [Schriftvorlesung 4.3](#)), auf musikalische Phänomene und ihre erinnerungsaktivierenden Effekte ([4.3](#)).

Dass die musikwissenschaftliche Forschung sich mit Klangphänomenen bislang schwer tat, liegt unter anderem daran, dass sie mit einem **Notationssystem** arbeitet, das sich zwar sehr **gut** für die **Verschriftlichung von Tönen** (Tonart, Tonhöhe, Lautstärke, Tempo, Takt etc.) eignet, aber sehr **schlecht für die Aufzeichnung von Klangcharakteristika** (Stimmlichkeit, Timbre, Plastizität, Farbe, Räumlichkeit etc.). Die Impulse für einen Neuansatz kommen aus dem Untersuchungsgegenstand der Musikwissenschaft selbst: Die **musikalischen Avantgarden** haben mit ihrer **Abkehr von der Tonalität zugunsten der Klanglichkeit** und mit ihrer **Einbeziehung elektronischer Sounds** die Entwicklung **neuer Notationsverfahren** vorangetrieben ([4.4](#)).

Aus dem **Bedürfnis nach Überwindung der Defizite**, die in den musikwissenschaftlichen Ansätzen zur **ästhetischen Analyse von Klängen** zutage traten, hat sich mittlerweile eine neue Forschungsrichtung herausgebildet, zu der die Medien- und Kulturwissenschaften maßgeblich beitragen: die **Sound Studies** ([4.5](#)).

Quiz: 50



4.1 Motivanamnese

4.1.1 Echo

Ludwig van Beethoven: 9. Symphonie

4.1.2 Imitation

J. S. Bach: Invention 8 F-dur

4.1.3 "parodia"

J. S. Bach: Messe in h-moll / Himmelfahrtsoratorium

4.1.4 Reprise

Joseph Haydn

4.1.5 explizites Zitat

Wolfgang Amadeus Mozart: *Don Giovanni*

4.1.6 implizites Zitat

Alban Berg: Violinkonzert "Dem Andenken eines Engels"

4.1.7 Variation

Johannes Brahms: Variationen über ein Thema von Haydn

4.1.8 Leitmotiv

Richard Wagner: *Der Ring des Nibelungen*

4.1.9 Parodie

Gustav Mahler: 1. Symphonie

4.1.10 Reminiszenz

Gustav Mahler: 4. Symphonie

4.1.11 Improvisation

The Carla Bley Band: *Time and Us*

4.1.12 Allusion

Charles Ives: Symphony no.2

4.1.13 Sampling

Portishead: Only You

4.1 Motivanamnese

Der zentrale Fokus der **traditionellen Musikforschung** richtete sich auf die **vergleichende Motivanamnese**. Dabei werden musikalische Motive auf **Kontinuitäten und Diskontinuitäten** gegenüber früheren Vorkommen dieser Motive hin untersucht, was durchaus aufschlussreich sein kann. So lassen sich

- die für nahezu jedes Musikstück **charakteristische Wiederholungsstruktur** anhand ihrer Themen und Figuren, Modulationen und Reprise **typisieren**,
- musikhistorische **Traditionsbezüge rekonstruieren** und
- **Innovationen als "bestimmte Negationen"** (Adorno) des musikhistorischen Erbes **identifizieren**.

Im Folgenden finden Sie einen exemplarischen Katalog musikalischer Motivanamnesen, die alle drei Aspekte abdecken. Sie mögen deutlich machen, dass durch alle Zeiten und Genres **das Phänomen des Wiedererkennens ein zentrales Faszinosum des Musikhörens** ist – oder wie **Diederich Diederichsen (1997)** formuliert: "Entscheidend beim Musikhören ist doch schließlich immer die Frage: Woher kenne ich das jetzt nochmal?"



4.1.2 Imitation

Johann Sebastian Bach: Invention 8 F-dur

Quelle:

4.1.2 Imitation

Unter **Imitation** ist die **zeitversetzte Nachahmung eines Motivs** in einer anderen Tonlage oder Klangfarbe zu verstehen.

In unserem Beispiel aus Bachs *Inventionen* gibt die obere Stimme das Thema vor, das dann zeitlich versetzt von der unteren imitiert wird. Dadurch wird das noch im **Kurzzeitgedächtnis** vorhandene Motiv der oberen Stimme **reaktualisiert** und verschmilzt während der Imitation zu einem Erlebnis "**psychischer Präsenzzeit**" – einem Phänomen, das auch bei sich reimenden Versen auftritt.

Quiz: 50



4.1.3 "parodia"

Johann Sebastian Bach: Messe h-moll BWV 232, Agnus Dei

Agnus Dei,
qui tollis peccata mundi
misere nobis.

Johann Sebastian Bach: Himmelfahrtsoratorium BWV 11, 4. Arie "Ach, bleibe doch, mein liebstes Leben"

Ach, bleibe doch, mein liebstes Leben;
Ach, fliehe nicht so bald von mir!
Dein Abschied und dein frühes Scheiden
Bringt mir das allergrößte Leiden,
Ach ja, so bleibe doch noch hier;
Sonst werd' ich ganz von Schmerz umgeben.

Quelle: Panito Iconomou (alto), Taverner Consort
& Players, Andrew Parrott (Leitung); Virgin veritas 1985.

Quelle: Ralf Popken (alto), Orchestra and Choir of the Age
of Enlightenment, Gustav Leonhardt (Leitung); Philips 1994.

4.1.3 "parodia"

Der Begriff "**Parodie**" (von griech. *para* = neben, gegen und *ōdē* = Lied, Gesang) hat in der Alltagssprache die Bedeutung von Verspottung durch Nachäffen.

Davon **abzugrenzen ist der musikhistorische Begriff** der Parodie (auch wenn es u. U. Überschneidungen gibt – s. **4.1.9**), den ich deshalb hier in der lateinischen Version als "**parodia**" apostrophiere. Er wurde erst Ende des 19. Jh. eingebürgert, bezeichnet aber ein älteres Verfahren, das im **15. Jahrhundert** aufkam: die **Verwendung einer bereits vorhandenen Komposition in einem neuen Zusammenhang**.

Die gegen Ende des 16. Jahrhunderts aus der Mode gekommene Parodietechnik wurde **bei J. S. Bach**, von dem unser Beispiel entnommen ist, **verstärkt wieder aufgegriffen**.

Quiz: 50



4.1.4 Reprise

Joseph Haydn: Symphonie Nr. 104 D-dur, "Londoner", Hob.I-104, 1. Satz: Adagio- Allegro.

Thema (Takt 17 ff.):

Reprise (Takt 193 ff.):

Quelle: Orchestre de Chambre de Lausanne, Jésus Lopez-Cobos (Leitung); Denon 1991.

4.1.4 Reprise

Reprise (frz. für Wiederaufnahme, Wiederholung) ist in der klassischen Musik die **Wiederholung einer Passage**.

Normalerweise ist die Reprise **mit dem Wiederholten identisch**. Viele Komponisten nehmen aber an der Reprise **kleine Veränderungen vor**, so wie Haydn im vorliegenden Beispiel. Dadurch wird der von der Reprise bewirkte Wiedererkennungseffekt leicht verfremdet, so dass der **Eindruck zeitlicher Veränderung** entsteht, wie er für **episodische Erinnerungen** kennzeichnend ist.

Quiz: 100



4.1.5 explizites Zitat

Wolfgang Amadeus Mozart: *Don Giovanni* (1787). 2. Akt., Finale II, Nr. 24

4.1.5 explizites Zitat

In der finalen Bankettszene seiner Oper *Don Giovanni* (1787) **zitiert Mozart** kurz hintereinander **drei bekannte Opern seiner Zeit**:

- Martín y Soler: *Una Cosa Rara* (1786),
- Giuseppe Sarti: *Fra due litiganti il terzo gode* (1782) und
- W. A. Mozart: *Le nozze di Figaro* (1786).

An diesem Beispiel lassen sich gleich mehrere **rezeptionsästhetische Effekte** expliziter Zitate verdeutlichen, die **erstaunlich modern** anmuten:

Zum einen führt Mozart hier vor, wie **auditive Stimmungsregulierung** (heute würde man sagen: "Mood-Management") funktioniert: Don Giovanni will ein rauschendes Fest feiern und heuert ein Orchester an, das populäre zeitgenössische Opernmelodien zum Besten gibt. Das damalige Auditorium, das die Stücke gut kannte und liebte, wurde damit einerseits in eine **intensivierte Identifikationshaltung** mit dem unmoralischen Protagonisten gezogen.

Indem Mozart schließlich **sich selbst zitiert** – mit einem Thema aus seiner jüngsten Oper *Figaros Hochzeit* – **durchbricht er zugleich diese Identifikationshaltung**. Die Ironie, dass die Figur einer Mozart-Oper sich an eine Mozart-Oper erinnert (Leporello: "Das ist ja aus dem Figaro von Mozart!"), ist nicht nur ein lustiger Gag, sondern auch eine dramaturgisch stimmige Pointe, die in ähnlicher Weise eine **reflexive Distanz** zum Geschehen schafft, wie sie **Bertold Brecht** später in seinem Konzept des *Epischen Theaters* durch den "**Entfremdungseffekt**" hervorruft.

Mozarts Verwendung expliziter Zitate **greift** durch ihre ambivalente Spannung zwischen identifikatorischen und reflexiven Wirkungsaspekten auf die **gegenwärtige Remix-Kultur** und ihre **Sampling-Techniken** voraus, deren ästhetisches Faszinosum in eben dieser Spannung besteht (vgl. [4.1.13](#)).

Quiz: 100

4.1.6 implizites Zitat

Alban Berg: Violinkonzert (1935) *Dem Andenken eines Engels*

Zitat 1: "Kärtner Weise" (1. Satz, Takt 214 ff.)

Die "Kärtner Weise" solo:

Die Passage im Kontext der Partitur

Zitat 2: "Es ist genug" aus der Kantate "O Ewigkeit Du Donnerwort" von J.S. Bach (2. Satz, 135 ff.):

Der Choral im Original:

CH ***
mp, ma deciso - - - - - doloroso - - - - - no! 140
[Es ist ge - nug! - Herr, wenn es Dir ge - fällt, so span - ne mich doch aus! - - -

Klarinetten, Takt 142-145:

Poco più mosso, ma religioso
poco rall. - - - - - CH
(Mein Je - sus kurzat: - - - - - mit gra - te Nacht, o Welt! 145
pp, ma deciso - - - - - doloroso - - - - -
pp, ma deciso - - - - - doloroso - - - - -
pp, ma deciso - - - - - doloroso - - - - -

Die Passage im Kontext der Partitur

Aufnahme: Ann-Sophie Mutter (Violine), Chicago Symphony Orchestra, James Levine (Leitung); Deutsche Grammophon 1992.

4.1.6 implizites Zitat

Alban Bergs Violinkonzert **integriert harmonische Motive in eine Zwölftonreihe**, was das **Alte im Neuen durchtönen läßt, wie den Anklang einer fernen Zeit**.

Während die "**Kärtner Weise**" als solche eine konventionelle Kadenz (Abfolge von Akkorden mit harmonischer Entwicklung zur Grundtonart) verkörpert und deshalb im Kontext der Zwölftonkomposition **seltsam fremd** anmutet, beginnt der **Bach-Choral** mit einem **Tritonus** (drei Ganztonschritten), der zu Bachs Zeiten als **'Diabolus in musica'** bezeichnet wurde, weil er **keiner Tonleiter zugeordnet** werden kann. Gerade dadurch **fügt er sich unmerklich in den Zwölftonkontext** ein und offenbart sich als Zitat erst in der – ebenfalls ungewöhnlich aufgespreizten – Harmonik seiner Fortsetzung.

Quiz: 1

4.1.6.1 Partitur 1, 214 ff.



4.1.6.2 Partitur 2, 136 ff.





4.1.7 Variation

Johannes Brahms: *Variationen für Orchester über ein Thema von Joseph Haydn op. 56a*

Hauptthema **Notentext**

Variation 1 **Notentext**

Variation 2 **Notentext**

Variation 3 **Notentext**

Variation 4 **Notentext**

Variation 5 **Notentext**

Variation 6 **Notentext**

Variation 7 **Notentext**

Variation 8 **Notentext**

Quelle: Wiener Philharmoniker, Leonard Bernstein (Leitung); Deutsche Grammophon 1982.

4.1.7 Variation

Unter **Variation** versteht man die **Abwandlung eines musikalischen Themas unter Beibehaltung seiner Architektur** (Thema – Modulation des Themas – Reprise des Themas mit Kadenz). Diese Abwandlung kann z.B. die Melodie, den Rhythmus, das Tempo, die Tonart oder die Klangfarbe betreffen.

Unser Beispiel ist ein ganzes **"Variationenwerk"**, d.h. es besteht aus einem Thema und mehreren Variationen dieses Themas.

Der besondere Reiz solcher Variationenwerke besteht darin, dass sie dem Erlebnis **autobiographischen Erinnerns** entsprechen: Wie wir aus Erfahrung wissen, **erinnern wir biographische Ereignisse immer wieder anders, je nach der Gemütslage unserer aktuellen Lebenssituation**. Die Gedächtnispsychologie spricht diesbezüglich auch von **"Konfabulation"** (von lat. *con* = mit und *fabulare* = erzählen), also von einem "Mit-Erzählen" der Gegenwart an der Erzählung der Vergangenheit.

Quiz: 3



4.1.8 Leitmotiv

Richard Wagner: Der Ring des Nibelungen

4.1.8.1 Beispiel 1: Die Walküre, 1. Aufzug

4.1.8.2 Beispiel 2: Das Naturmotiv und seine Metamorphosen

4.1.8 Leitmotiv

Der Begriff **Leitmotiv** stammt ursprünglich aus der **Musiktheaterdramaturgie** und bezeichnet dort die zu Beginn des 19. Jh. aufkommende **klanglich-melodische Charakterisierung von Figuren, Gegenständen oder Orten**, die im Handlungsverlauf **immer wieder aufgegriffen** werden und sich mit diesem **verändern**.

Obwohl Richard **Wagner** den Begriff nie verwendete, sondern von "**Erinnerungsmotiven**" sprach, gilt er als der Meister der Leitmotivtechnik. Seine Innovation bestand u.a. darin, dass er die verschiedenen Leitmotive nicht nur in sich, sondern auch im Verhältnis zueinander je nach dramaturgischem Kontext abwandelte. Welche **Metamorphosen** (von griech. metamórphosis = Umgestaltung) z.B. sein **Naturmotiv** im Verlauf seines Opernzyklus *Der Ring des Nibelungen* durchläuft und dabei andere Leitmotive generiert, ist auf Folie [4.1.8.2](#) zusammengestellt.

Auch die **Filmmusik** operiert mit Leitmotiven. Zu den prominentesten Beispielen gehören das **Mundharmonika-Motiv** aus *Spiel mir das Lied vom Tod* (Ennio Morricone) und die **wagnerische Leitmotivtechnik in der Star Wars-Trilogie** (John Williams)

Als **biologisches Prinzip** ist die **Metamorphose** ein **umweltbedingter Wandel** von Pflanzen und Lebewesen. Ihre **Übersetzung in musikalische Leitmotive** kommt daher dem **Modus lebensgeschichtlicher Erinnerung** besonders nah.

Quiz: 2



4.1.8.1 Beispiel 1: Die Walküre, 1. Aufzug

Quelle: Régine Crespin (Sieglinde); Wiener Philharmoniker; Sir Georg Solti (Leitung); Decca 1965.

Der Männer Sippe sass hier im Saal,
von Hunding zur Hochzeit geladen:
er freite ein Weib das ungefragt
Schächer ihm schenkten zur Frau.

Walhall-Motiv

Taurig sass ich während sie tranken:
ein Fremder trat da herein -
ein Greis in grauem Gewand;
tief hing ihm der Hut,
der deckt' ihm der Augen eines;
doch des anderen Strahl, Angst schuf er allen,
traf die Männer sein mächtiges Dräu'n:
mir allein weckte das Auge süß sehrenden Harm,
Thränen und Trost zugleich.



Schwert-Motiv

Auf mich blickt' er,
und blitzte auf Jene,
als ein Schwert in Händen er schwang;
dass stiess er nun in der Esche Stamm,
bis zum Heft haftet' es drin: -
dem sollte der Stahl geziemen,
der aus dem Stamm es zög.



4.1.8.2 Beispiel 2: Das Naturmotiv und seine Metamorphosen

Naturmotiv (Original)



Der Rhein



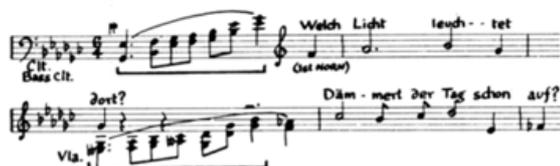
Erda / Das Ende der Götter



Das Ende der Götter (in Götterdämmerung)



Die Weltesche (in Götterdämmerung)



Waldweben (Original)

Vlc. *p*

Waldweben (Endgültige Version)

Str. *p*

Die Regenbogenbrücke

Hr. Bass C. *p*
Vcl.

Naturmotiv (in Götterdämmerung)

Hr. *p*

Naturmotiv (Entwickelte Version)

Vlc. *p*
Fag.

Erda

Tubas *p*
Fag.

Erda / Das Ende der Götter

Musical score for 'Twilight of the Gods'. The score is written for piano and includes the instruction 'Str. #'. The music is in 3/4 time and features a melodic line in the right hand and a supporting bass line in the left hand. The title 'TWILIGHT OF THE GODS' is written above the first staff.

Die Weltesche

Musical score for 'Die Weltesche'. The score is written for piano and includes the instruction 'Vlc. Hn. #'. The music is in 3/4 time and features a melodic line in the right hand and a supporting bass line in the left hand. The lyrics are: 'Aus der Welt-E-sche weh-lich-stem A-sle schuf er sich ei-nen Schaft: Dorrt der Stamm,'.

Waldweben (Entwickelte Version)

Musical score for 'Waldweben (Entwickelte Version)'. The score is written for piano and includes the instruction 'Str. #'. The music is in 3/4 time and features a complex, rhythmic texture in the right hand and a supporting bass line in the left hand.

Das Gold

Musical score for 'Das Gold'. The score is written for piano and includes the instruction 'Vln. Hp. Hn. etc.'. The music is in 3/4 time and features a melodic line in the right hand and a supporting bass line in the left hand. The lyrics are: 'Lugt, Schwartem!'.

Donner

Musical score for 'Donner'. The score is written for piano and includes the instruction 'Hns.'. The music is in 3/4 time and features a melodic line in the right hand and a supporting bass line in the left hand. The lyrics are: 'He-dal He-dal He-dal Zu mir, du Ge-der! Ihr Dön-ste, zu mir! Don-ner, der Herr, ruft euch zu Heer! Hns.'

Das Schwert



Quelle: Cooke, Deryck: *An Introduction to Der Ring des Nibelungen*;
Wiener Philharmoniker, Georg Solti (Leitung); Decca 1968.



4.1.9 Parodie

Gustav Mahler: Symphonie Nr. 1 D-dur

Quelle: Symphonie-Orchester des Bayerischen Rundfunks, Sir Colin Davis (Leitung); Novalis 1988.

1
Pauken (gedämpft) *pp*
Contrabass. *pp*
1
feierlich und gemessen, ohne zu schleppen,^{*)}
SOLO

2
I. Posa. *pp*
Basson
Fagott
Cello *pp*
Bass *pp*
mit Dämpfer
2

3
I. Oboe *pp*
II. Oboe *pp*
etwas hervortretend
3

[gesamte Partiturseite](#)

4.1.9 Parodie

Neben der "parodia" im musikhistorischen Sinne (vgl. [4.1.3](#)) gibt es natürlich auch musikalische Parodien im Sinne der **spöttisch verzerrten Nachahmung**.

Unser Beispiel aus Gustav **Mahlers 1. Symphonie** ist die **Parodie eines Trauermarsches**. Mahler, der eine heitere, von menschlichen Eingriffen ungestörte Naturstimmung komponieren wollte, verwendete dafür den bekannten **Kinderkanon Meister Jakob** (frz. *Frère Jacques*), transponierte ihn von Dur in **Moll** und intonierte ihn im für Trauermärsche typischen, **schleppenden Rhythmus**. Ausdrücklich hatte Mahler bei der Uraufführung verlangt, daß der Kontrabass falsch spielt, um die kindliche Albernheit zu unterstreichen. In die Trauermarsch-Stimmung fällt schließlich eine unpassend fröhlich akzentuierte Oboe ein.

Auf die Idee kam er beim Betrachten einer Karikatur mit dem Titel *Die Tiere des Waldes tragen den verstorbenen Förster zu Grabe*.

Quiz: 4

4.1.9.1 Gesamte Partiturseite

The image displays a page from a musical score, divided into three systems. The first system (1) features the Percussion (Pauken) and Contrabass (Contrabass.) parts. The Percussion part is marked 'gedämpft' and 'pp', with a 'mit Dämpfer' instruction. The Contrabass part is marked 'p' and includes a 'SOLO' section. The second system (2) includes the First Flute (I. Flg.), Bassoon (Bassob.), Percussion (Pauke), Cello (Cello), and Bass (Bass). The Percussion part is marked 'mit Dämpfer' and 'pp'. The third system (3) includes the First Clarinet in B (I. Clar. in B), First Flute (I. Flg.), First Horn in F (I. Horn in F), Trombone (Tuba), Percussion (Pauke), Tam-tam, Viola, Cello, and Bass. The First Clarinet part is marked 'etwas hervortretend' and 'p'. The Percussion part is marked 'mit Schwammschlägel' and 'pp'. The Viola part is marked 'mit Dämpfer' and 'pp'. The Cello part is marked 'pp' and 'pliz.'. The Bass part is marked 'nur eine Hälfte' and 'pp'. The score is written in a key signature of one flat and a 3/4 time signature.



4.1.10 Reminiszenz

Gustav Mahler: Symphonie Nr. 4, Ende 2. Satz



Quelle: Symphonie-Orchester des Bayerischen Rundfunks, Rafael Kubelik (Leitung); Deutsche Grammophon 1968.

4.1.10 Reminiszenz

Als **Reminiszenz** (von lat. reminiscere = sich erinnern) bezeichnet man eine vage oder bruchstückhafte Erinnerung.

Unser Beispiel aus dem 2. Satz der **4. Symphonie Mahlers** bietet **Reminiszenzen unbeschwerter Kindheit** mit ihrem typischen Lärmfeld von Topfschlagen und Kriegsspiel mit Bleisoldaten, die im musikalischen Kontext zwar immer wieder durchdringen, aber bruchstückhaft, wie **Erinnerungsfragmente einer verlorenen Zeit**.

Adorno (1960) formuliert das so:

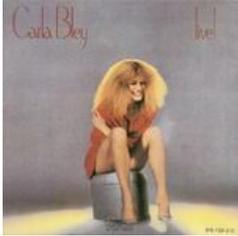
Unter den Kinderbildern von Mahlers Musik fehlt nicht die verwehende Spur von Musikzügen, die fern aufblitzt und mehr verheißt, als sie je in betäubender Nähe bringt; unwillkürlich erinnert, klingen die Märsche, die einst Zwang ausübten, bei Mahler wie Träume von ungeschmälerter Freiheit. [...] Wer aber auf Märsche den Besitztitel anmeldet wie einst auf seine Bleisoldaten, dem öffnet sich das Tor ins Unwiederbringliche. Kaum ist das Entrée billiger als der Tod. Mahlers Musik ist wie Eurydike aus dem Totenreich entführt. Nicht nur im zweiten Satz der Vierten überblenden sich die Bilder des Kindes und des Todes. Dämmt über Äonen die Sprache auf, die man als Kind verstand, so ist das Glück, abermals sie zu sprechen, gekettet an den Verlust von Individualtion. (205)

Quiz: 10



4.1.11 Improvisation

Beispiel 1: The Carla Bley Band: *Time and Us* (1992)



Thema:

Improvisation:

Beispiel 2: Wayne Shorter

Aus: *Live!* ECM 1982

"als wir gespielt haben im kapitel einundzwanzig hab ich (.) die ganze zeit gemerkt wie die WÄNDE aussehen (1) die waren voll BETON!:: so (2) RUN DOWN <<lächelnd>mäßig> und da hatt ich das gefühl OAH: ich muss hier <<lächelnd>TRASH spielen> (1) PAH! [B: ((Kurzes Lachen))] ich dacht also ich hab das gefühl mein KLANG (2) verändert sich dadurch was ich in dem moment erlebe also was ich da SEhe was es da alles gibt (.) und wenn ich in so=n raum spiele wo wände weiß sind dann spiel ich auch WEIsser so SAUber irgendwie" (Müller 2014: 3)

4.1.11 Improvisation

Improvisation (von lat. *im-* = gegen-, nicht- und *providere* = vorhersehen) ist eine **freie Form der Variation**, die sich von den Vorgaben eines Themas u. U. auch ganz lösen kann, um **spontanen Einfällen** zu folgen.

Auch wenn sich die Improvisation in der **neuen Musik seit den 1950er** Jahren zunehmend etabliert hat (vgl. [Feißt 1997](#)), liegt ihr Ursprung und ihre größte Verbreitung im Bereich der **Jazz-Musik**.

Das **erste Beispiel** auf unserer Folie (Carla Bley) ist eine recht **konventionelle** Form der Improvisation, wie sie im *Dixieland-Jazz* aufkam: Die **Band spielt ein Thema und ein Solist improvisiert dann auf die Melodie**, wobei die begleitende Akkordfolge gleich bleibt. Oft sind diese Soli vorher genau **einstudiert**.

Das zweite Beispiel (Wayne Shorter) ist wesentlich freier (daher der Ausdruck **Free Jazz**). Auf dem Video ist schön zu sehen, wie die Bandmitglieder beim Ansehen ihrer Aufzeichnung die **Heureka-Momente** rekapitulieren, die sie **während der Aufführung** hatten. Sie beginnen zwar jeweils mit dem Thema eines bekannten Stücks, versuchen dann aber, **aus dem Moment heraus spontane Einfälle** zu generieren und ihnen zu folgen. Dabei spielt die (nichtsprachliche) Kommunikation sowohl innerhalb der Gruppe als auch mit dem Auditorium eine entscheidende Rolle.

Das Zitat unten rechts ist die Transkription eines Interviews mit einem *Free Jazz*-Musiker aus einer aktuellen Studie des Sound-Forscher [Christian Müller \(2014\)](#). Es verdeutlicht, welchen **Einfluss die situativen und atmosphärischen Bedingungen des Spielortes für den improvisierenden Musiker** haben.



4.1.12 Allusion

Charles Ives: *Symphony no. 2* (1900-1909)



Quelle: New York Philharmonic, Leonard Bernstein (Leitung); Deutsche Grammophon 1990.

4.1.12 Allusion

Unter einer **Allusion** (von lat. *alludere* = auf etwas anspielen) versteht man eine **Anspielung**, die direkte Zitate einer Bezugsquelle vermeidet, sondern sie nur andeutet.

Unser Beispiel aus **Charles Ives' *Symphony no. 2*** verwendet Motive aus amerikanischen Volksliedern und verbindet sie mit der europäischen Tradition. Zu diesem Zweck **alludiert** er auf den sinfonischen Stil von Brahms und Tschaikowsky.

Quiz: 102



4.1.13 Sampling

Beispiel Portishead: *Only You*

Quelle: Portishead: "Only You", aus dem Album: *Portishead*, Go! Discs 1997

verwendet Samples aus The Pharzyde: *She Said*

Aus dem Album: *Labcabin-california*, Delicious Vinyl 1995

sowie aus Ken Thorne: *In The Alley Ways (Inspector Clouseau Soundtrack)*

Aus dem Album: *Inspector Clouseau OST*, MCA 1968

4.1.13 Sampling

Sampling (von engl. *sample* = Stichprobe, Auswahl) ist eine musikalische Technik, die in der **Musique Concrète** Ende 1940er Jahre entwickelt wurde und in der Remixkultur seit den späten 1970er Jahren v.a. in **HipHop, Techno und elektronischer Musik** häufig verwendet wird. **Navas (2012)** definiert das Verfahren so:

Sampling is commonly understood to imply copying in material form, not by capturing from the real world, but from a pre-existing recording. (It) is a meta-activity that follows early forms of sound capturing.

Das **Beispiel von Portishead** verwendet Samples aus *She Says* (Beats und Lyrics: "... lose it like that ...") und aus *In The Alley Ways* (instrumentale Passage aus einer Filmmusik). Für die Integration in das Arrangement von *Only You* wurden die Samples durch *Scratching* rhythmisch verfremdet und ihr Klangbild verändert

Sampling kämpft seit je gegen das **Missverständnis**, sich am **geistigen Eigentum** anderer zu vergreifen. Darauf gibt es mehrere Gegenargumente (die sich freilich z. T. widersprechen):

- In der **digitalen Welt**, in der sämtliche Artefakte auf Mausclick zur Verfügung stehen, besteht **Originalität nicht mehr in der Schaffung neuer Inhalte, sondern in der Rekombination der vorhandenen**. Diese Fähigkeit, "neue Spielzüge" einzuführen, ist das entscheidende Qualitätskriterium für das "**postmoderne Wissen**" (**Lyotard 1979**).
- **Die aufwändige Bearbeitung** der Samples und ihre Integration in einen neuen kompositorischen Kontext kommt einer kreativen **Neuschöpfung** gleich.
- Durch die Sampling-Praxis werden künstlerische und kulturelle Bezüge zum **Ausgangswerk** hergestellt, das damit **erneut ins Bewusstsein** gerufen und (u. U. auch verkaufsfördernd) gewürdigt wird (vgl. **Lessig 2008**).

Allerdings ist Wiedererkennung des verwendeten Materials oft gar nicht erwünscht. So findet sich etwa auf der CD *Moment of Truth* von Gang Starr (1998) ein Statement **gegen Plattenfirmen, die aus Werbezwecken die Namen ihrer gesampelten Bands** preisgeben. Schon in den 1980er Jahren bezeichnete Eric B. "solche Enthüllungen als ein Geschenk an die Faulen, als Verfall der **Detektivkünste guter DJs**" (vgl. **Steinwald 2001**).

Ein solcher "Detektiv" (im Szenejargon: "cratedigger"), ist DJ Shadow, der auf seinem fast nur aus Samples bestehenden Album *The Private Press* (2002) hauptsächlich Platten verwendet, die nur in Kleinstauflage oder niemals offiziell erschienen, sondern private Pressungen sind (vgl. **Reynolds 2011**).

Für die sogenannten "Faulen" gibt es inzwischen Datenbanken wie **www.whosampled.com**, die das Identifizieren von Samples leicht machen und damit dann doch wieder das Wiedererkennen kompetitiv befördern, indem man z.B. nach "most sampled", "most covered" oder "most remixed" sortieren kann.



4.2 Erwartungsdiskrepanz-Analyse

Feldmann, Matthias: Erwartungsdiskrepanz und emotionales Erleben von Musik; Hildesheim 1998.

4.2.1 Dynamischer Sprung

4.2.2 Sequenzbruch

4.2.3 Sequenzwecheldispens

4.2.4 Harmoniebruch

4.2.5 Harmoniewecheldispens

4.2.6 Aufschub

4.2.7 Rhythmusdispens

4.2 Erwartungsdiskrepanz-Analyse

Wie wir gesehen haben, ist es durchaus lohnend, musikalische Motive auf ihre werkimmanenten und werkübergreifenden Wiedererkennungsfunktionen hin zu untersuchen, die nach [Morton Feldman 1985](#) geradezu ihr Wesen ausmachen. Den Reichtum der dabei verwendeten musikalischen Formen (von denen das vorige Kapitel nur einen kleinen Ausschnitt präsentierte) erschlossen und detailreich interpretiert zu haben, ist zweifellos das **Verdienst der musikwissenschaftlichen Motivanamnese**. Sie hat dabei auch deutlich gemacht, dass die **Anamnese musikalischer Motive niemals eine bloße Reproduktion ihrer Vorläufer** ist, sondern diese auf vielfältige Art variiert, wie es für **episodische, lebens- und kulturgeschichtliche Erinnerungen kennzeichnend** ist.

Der starke Fokus auf Erinnerungsfiguren allerdings hat in den Hintergrund geraten lassen, was für den **ästhetischen Reiz des Musikhörens nicht weniger wichtig** ist: **der Bruch mit den aus Hörgewohnheiten gespeisten Erwartungen** an die Fortsetzung eines Motivs (vgl. die Gefühlskurve von Wundt: [2.4.2](#)). Die Untersuchung dieses Phänomen, für das sich der Terminus **"Erwartungsdiskrepanzanalyse"** (vgl. [Matthias Feldmann 1998](#)) eingebürgert hat

Grundlage der Erwartungsdiskrepanzanalyse ist die psychologischen **"Diskrepanztheorie"**. [Robert Jourdain \(1997\)](#) hat sie auf das Feld der Musik übertragen und am Beispiel des **Pink Panther**-Themas erläutert (vgl. [4.2.2](#)).

Die Bandbreite der Möglichkeiten, in **musikalischen Aufführungen Erwartungsdiskrepanz** herzustellen, beschreibt [Juslin \(2010\)](#):

Emotions may also be induced when musical expectations are violated in some way. It is easy to imagine this happening with respect to a music Performance. Hence, Meyer (1956) proposed that expressive variations in a musical Performance may serve an aesthetic function by 'delaying an expected resolution', or simply 'creating psychological tension' (p. 206; see also Huron, 2006). Juslin (2001) noted that such effects can be achieved in different ways: for instance, a performer can enhance listeners' emotional responses to the music by emphasizing certain notes that are of particular 'significance' in the music composition (Lindström, 1999), thereby enhancing violations of musical expectations that are already inherent in the structure. However, a performer could also induce emotions in listeners by performing in a manner that deviates from Performance Conventions with regard to the shaping of a particular structure. (477)



4.3 Leerstellen-Exegese

4.3.1 Generalpause

Jean Sibelius: *Valse Triste*

Karajan und Menuhin über Leerstellen in der Musik:

#einbauen: Ambiguität (Mahler: Adagietto: zwischen F und a)

4.3.2 Auflösung der Funktionsharmonik

Richard Wagner: *Tristan und Isolde*

Charles Ives: *Symphonie Nr. 2*

4.3.3 Auflösung des Melodischen Gefüges

Arnold Schönberg: *Farben*

4.3.4 Absenz von Tonalität

Arnold Schönberg: *Moses und Aron*

4.3.5 Verrauschen

Alvin Lucier: *I am Sitting in a Room*

4.3.6 Stille

Anthony Braxton: *Silence*

4.3.7 Schweigen

John Cage: *4'33"*

4.3 Leerstellen-Kombinatorik

Ein der Erwartungsdiskrepanzanalyse verwandter Ansatz, der aber **mehr die ästhetischen als die psychologischen Wirkungen** von Musik in den Blick nimmt, ist die **musikalische Leerstellenanalyse**, die ebenfalls von außen an die Musikwissenschaft herangetragen wurde. Das ursprünglich aus der **Literaturtheorie stammende Paradigma (Iser 1976)**, das in jüngster Zeit schon für die Bild- und Filmwissenschaft fruchtbar gemacht werden konnte (vgl. **Schriftvorlesung 4.3**), kann auch hinsichtlich musikalischer Phänomene dazu verhelfen, bestimmte Zäsuren als **Appellstrukturen** zu verstehen, die Hörer zu **kombinatorischer Eigenaktivität** veranlassen.

Im folgenden gebe ich dazu einige Beispiele, die zunehmend verdeutlichen mögen, inwiefern außermusikalische Elemente, nämlich situative und atmosphärische Kontexte, zu berücksichtigen sind, um ihre Wirkungen zu erfassen. Sie tragen damit zugleich zur Plausibilisierung der Notwendigkeit bei, die disziplinären Grenzen der Musikwissenschaft medienkulturwissenschaftlich zu erweitern, wie es die Sound Studies tun.



4.3.1 Generalpause

Jean Sibelius: *Valse Triste* (1904)

aus der Bühnenmusik op. 44 zu Arvid Järnefelts Drama „Kuolema“

Quelle: Berliner Philharmoniker, James Levine (Leitung); Deutsche Grammophon 1993.

4.3.1 Aussetzen

In der Szene aus Järnefelts Drama "Kuolema" (= Tod) erinnert sich eine Mutter im todesnahen Delirium an einen Ball, den sie als junge Frau besuchte. Das Aussetzen des Walzertakts auf dem Höhepunkt einer beunruhigenden Steigerung der Dynamik läßt den Hörer gleichsam in die Leerstelle hineinfallen wie in einen agonalen Seufzer.



4.3.2 Auflösung der Funktionsharmonik

Tristan-Akkord

Richard Wagner: *Tristan und Isolde* (1865)



Quelle: <https://de.m.wikipedia.org/wiki/Tristan-Akkord>

4.3.3 Auflösung des melodischen Gefüges

Arnold Schönberg: *Orchesterstücke op. 16, III Farben (1909)*



»Es sind kurze Orchesterstücke (zwischen 1 und 3 Minuten Dauer) ohne cyklischen Zusammenhang. Bis jetzt habe ich 3 fertig, ein 4-tes kann höchstens in einigen Tagen dazu kommen und vielleicht werden noch 2 bis 3 nachgeboren... [...] Ich verspreche mir allerdings kolossal viel davon, insbesondere Klang und Stimmung. Nur um das handelt es sich – absolut nicht symphonisch, direkt das Gegenteil davon, keine Architektur, kein Aufbau. Bloß ein bunter ununterbrochener Wechsel von Farben, Rhythmen und Stimmungen.«

Schönberg an Richard Strauss, 14. Juli 1909.

Quelle: Günter Reich (Moses), Richard Cassilly (Aron), BBC Singers, Orpheus Boys Choir, BBC Symphony Orchestra, Pierre Boulez (Leitung); Sony Classical 1993.

4.3.3 Auflösung der Melodie im Klang

Eine radikalisierte Form der Auflösung des melodischen Gefüges (vgl. das [Wagner-Beispiel](#)), die das gewohnheitsmäßige Wechselspiel von Protention und Retention außer Kraft setzt. Die melodische Leerstelle, die von der autonom gesetzten Klangfarbe eröffnet wird, fungiert als Anlaß einer supplementär produktiven Erinnerung.

4.3.4 Absenz von Tonalität

Arnold Schoenberg: *Moses und Aron* (1932), Ende 2. Akt

Musical score for the end of Act 2 of *Moses und Aron*. The tempo is marked "Langsamer". The score includes vocal lines for Moses and Aron, and an orchestral score for strings and woodwinds. The lyrics are: "O Wort, du Wort, das mir fehlt!". The score ends with "Ende des II. Aktes".

Quelle: Günter Reich (Moses), Richard Cassilly (Aron), BBC Singers, Orpheus Boys Choir, BBC Symphony Orchestra, Pierre Boulez (Leitung); Sony Classical 1993.



Zwölftonreihe zur Komposition der Oper *Moses und Aron*. Quelle: https://de.wikipedia.org/wiki/Moses_und_Aron#/media/File:Wien_Haus_der_Musik_Schönberg_Zwölftonreihe_Moses_und_Aron.jpg

4.3.4 Abbruch

Arnold Schoenberg: *Moses und Aron*, Ende 2. Akt

Das Klangbeispiel gibt das Ende des 2. Akts wieder, das eine Art von musikalischem Bilderverbot inszeniert: Eine Fortsetzung der Oper kann nur noch im Schweigen bestehen. Daniel Libeskind hat dieses Motiv in den Architektenentwurf seines jüdischen Museums übernommen, indem er ihm einen "Void" zuwies, der die Fiktion einer impliziten Fortsetzung der Oper übernehmen soll: "Der Zwischenraum, der von der Tonlosigkeit der Musik nach dem Bruch im 2. Akt erzeugt wird, ist musikalisch nicht fortzuführen, aber im void-Raum der Architektur kann er natürlich existieren" ([Libeskind 1999](#): 24).



4.3.5 Verrauschen

Alvin Lucier: *I am sitting in a room* (1969)

Quelle: with a minimum of means; content 1997.

GAS (Wolfgang Voigt): *Königsforst* (1999)

Gas (Wolfgang Voigt): *Königsforst*; Mille Plateaux 1999, Vinylversion, Track A1.

Quelle: www.youtube.com/watch?v=hiU-oacg624&list=RDhiU-oacg624#t=119

4.3.5 Verrauschen

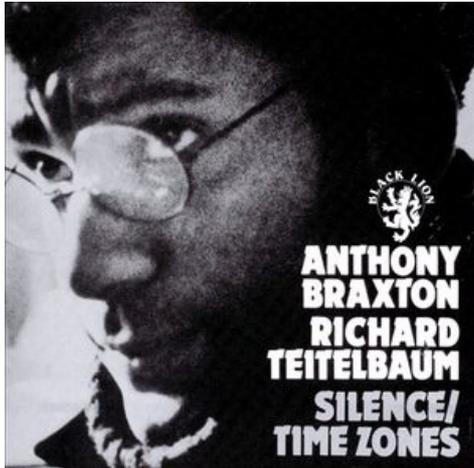
Alvin Luciers *I am sitting in a room* (1969/1980) besteht aus einer selbstreferentiellen Schleife gesprochener Sprache: Der Komponist nahm seine Stimme mit dem Tonbandgerät auf, spielte sie ab, nahm die Wiedergabe gleichzeitig auf, spielte diese wieder ab usw., – insgesamt 32 mal in der zweiten Produktion von 1980, die seither als die "offizielle" gilt. Das intendierte Resultat ist eine zunehmende Eliminierung der Stimmfrequenz zugunsten der Frequenz des Raums.

"**The space acts as a filter; the speech is transformed into pure sound**", so daß die erzeugte Leerstelle das von ihr Ausgesparte selbst zum Ausdruck bringt: "**what you chose to leave out would still be present in the work**" ([Lucier 1981](#)).

Wolfgang Voigt erzeugt in seiner Produktion ***Königsforst*** aus vielfach "geloopten" Wagner- und Debussy-Samples ein technologisches Waldesrauschen, das sich wie eine wehmütige Klage über den Verlust einer Trancefähigkeit ausnimmt, die im Prozeß der abendländischen Musikgeschichte immer wieder vermittelt auflebt, aber letztlich unerfüllte Sehnsucht bleibt und nur in der befremdlichen Vagheit von Déjà Entendu-Erlebnissen erinnert werden kann.

4.3.6 Stille

Anthony Braxton/ Leo Smith/ Leroi Jenkins
(1969): *Silence*



Quelle: Anthony Braxton/ Richard Teitelbaum:
Silence/ time Zones; Black Lion 1996.

B: sowas macht manchmal (1) auch ne ganz magische stimmung wenn plötzlich halt KEINE musik mehr ist (.) so hatten wir (1) vor=n paar tagen mal=n stück aufgehört und wussten noch gar nicht ob wir jetzt eigentlich <lächelnd> schon zu ende sind (1) und haben uns so angeguckt spielt jemand noch was [...] und das hat ziemlich lange gedauert bis die leute dann (.) bis wir alle verstanden hatten es ist vorbei [A: ja] und das ist irgendwie toll auch dass das geht und dass es dann so totenstill ist (1) im venue (.) das is schon cool (M, 348-363)

A: das hat ne unglaubliche TIEfe find ich so ne pause es is schon wirklich GEIL (.) wenn ma des schafft (1) so manchmal man spielt so (1) und die leute wenn die dann alle ruhig sind dann entsteht so ne atmoSPHÄRE und man spielt so GANZ wenig und es sind dann so pausen dazwischen die haben ne UNglaubliche kraft [...] das seltsame ist dass das eigentlich noch mehr tiefe hat wie die töne wie die musik selber [...] ich finde auch das is das ALLERHÖCHSTE (2) weil alle die PAUse ja auch GLEICH FÜHlen (1) alle ham das gleiche gefühl für die pause und des macht die pause so STARK (SOF, 488-495)

Quelle: Müller (2014): 5 f.

4.3.6 Stille

Aus Müller (2014): 5 f.:

"Im Setting des Konzerts interagieren nicht nur die Musiker „intern“ miteinander, sondern sie treten als Band in ein Interaktionsverhältnis mit den Zuhörern, die die Handlungen der Band als ihr Gegenüber sinnhaft zu interpretieren versuchen. Dabei können Verzögerungen, Irritationen oder auch ein Misslingen dieser Interpretationsdynamik einen besonderen Effekt haben:

(S. Zitat 1).

Die beschriebene Szene ist deshalb besonders anschaulich, weil sie die Eigenheit der Interaktionsordnung des Jazz dadurch verdeutlicht, dass sie auf die Interaktionsordnung der sozialen Veranstaltung trifft, in die sie eingebettet ist: Auf die des Jazzkonzerts.

Man kann die Situation anhand des geöffneten Handlungsbegriffes von Alfred Schütz durchspielen. Dabei wird das aktuelle Handeln in der Durchführung und die abgeschlossene Handlung als reflexive Definition dieses Handelns als Sinneinheit unterschieden. Sowohl in der Selbstausslegung als auch im Fremdverstehen spielen diese Sinneinheiten eine wichtige Rolle. Das Spiel der improvisierenden Jazzband findet im Modus des un abgeschlossenen Handelns statt. Die Musiker reagieren nicht auf der Basis einer interpretierten Sinnhaftigkeit einzelner Handlungen aufeinander, sondern handeln synchron miteinander. Wann aus dem Handeln eine abgeschlossene Handlung geworden ist, muss somit miteinander definiert werden. Im geschilderten Moment öffnet sich eine doppelte Kluft zwischen Selbst- und Fremdauslegung: Die Musiker sind dabei, einerseits in reflexiver Selbstausslegung als Band, andererseits in gegenseitiger Fremdauslegung untereinander zu verstehen, ob das Handeln ihres Spiels bereits als Handlung - also ein zu Ende gespieltes Stück - abgeschlossen ist, oder ob weiter spielend gehandelt wird. Das Publikum sieht sich vor die Aufgabe gestellt, das Handeln der Band zu interpretieren, obliegt es ihm doch, dem Skript für Konzertveranstaltungen gemäß, die durchgeführte Sinninterpretation, also das Wissen „Das Stück ist zu Ende“ mit Applaus zu markieren. Die Band steckt aber selbst noch mitten im Interpretationsprozess. Die in diesem Übergang entstehende Pause ist eine als „Totenstille“ empfundene Lücke im zeitlichen Verlauf der sozialen Konstruktion „Jazzkonzert“. Dieser Verlauf kommt in diesem Moment zum Stillstand. Man könnte sagen, was als „Tiefe“ bezeichnet wird, ist die dabei gespürte Bodenlosigkeit des sich auftuenden Abgrundes fehlender sozialer Sinnhaftigkeit - was allerdings nicht als beängstigend empfunden wird, sondern als „cool“. Es sind häufig gerade solche Leerstellen der Sinninterpretation, die auch in verschiedenen anderen Ausprägungen unter den Jazzmusikern einen hohen emotionalen Wert haben:

(S. Zitat 2)

Auch hier ist es gerade die Abwesenheit von Klang, die eine starke emotionale Wirkung hat. Entscheidend dafür ist die Aufmerksamkeit des Publikums als Interaktionspartner. Von Seiten der Musiker wird immer wieder erwähnt, wie ärgerlich und frustrierend es ist, wenn das Publikum nicht aufmerksam zuhört. Häufig ist das dem typischen Setting eines Jazzkonzerts geschuldet, etwa wenn in einer Bar gespielt wird, in der das Konzert nicht der Hauptanlass für die Anwesenheit von Publikum ist. Unangenehm ist dies vor allem deshalb, weil in diesem Interaktionsverhältnis Band - Publikum ohne ein interpretierendes Gegenüber auch kein Sinn entstehen kann. Als Reaktion darauf wird mitunter absichtlich atonal gespielt, um Irritationen zu erzeugen, und damit eine irgendwie geartete Wirkung zu provozieren. Hier findet sich zudem eine Verbindung zur Atmosphäre des Raumes. In einem kleinen Raum mit einer intimen Atmosphäre ist eine intensivere Fokussierung auf den Interaktionsverlauf möglich. Der Idealzustand besteht theoretisch darin, eine Synchronisation des Erlebens aller Beteiligten entstehen zu lassen. Dies kann gelingen, wenn sich der aufmerksame Zuhörer in ähnlicher Form in den Strom des interaktiven Handelns der Musiker einklinkt, wie diese es untereinander auch tun. Die daraus resultierende „Kraft“, „Tiefe“ oder „Ruhe“ ist eine Art Schwebezustand, der sich aus dem unmittelbaren Mitvollzug eines noch ungedeuteten Sinnzusammenhangs ergibt. Mit Clifford Geertz könnte man sagen, die Spannung eines solchen Zustandes entsteht aus der im Raum stehenden Frage: 'What the hell is going on here?'. "



4.3.7 Schweigen

John Cage: 4'33" (1952)



John Cage über das Schweigen

4.3.7 Schweigen

Die zunehmende Fokussierung auf Leerstellen in der musikalischen Avantgarde musste irgendwann ein Stück hervorbringen wie **John Cage** es **1952** mit **4'33"** hervorbrachte – ein Dreisatz-Stück, in dem **kein einziger Ton** gespielt wird.

Der traditionell musikwissenschaftliche Ansatz der Motivanamnese muss an diesem Stück versagen, da es weder ein Motiv noch die bestimmte Negation eines Motivs gibt. Auch mit der Erwartungsdiskrepanzanalyse käme man nicht weit, da sich der pauschale Bruch mit jeglicher Hörerwartung bereits zu Beginn des Stücks einstellt und für dieses selbst in seiner Gesamtkomposition ästhetisch belanglos bleibt.

Erst wenn man den im engeren Sinne musikwissenschaftlichen Fokus öffnet und den situativen Kontext in die Analyse einbezieht, werden Beobachtungen möglich, die jeder Aufführung Interessantes abgewinnen können, ganz unabhängig vom rasch verbrauchten Überraschungseffekt.

Die Aufführung des ursprünglich für Piano geschriebenen Stücks durch das BBC-Orchestra unter Lawrence Foster (2010#) demonstriert, dass seine Wirkung auf dem Erlebnisgehalt der konkreten Situation beruht, nicht auf der Komposition als solcher. Dieser Erlebnisgehalt resultiert daraus, dass die Zuhörer mangels fehlender Darbietung von Tönen auf den Vorgang des Zuhörens selbst aufmerksam werden, der sich je nach konkretem Setting (bestimmter Konzertsaal, Musiker an

bestimmten Instrumenten) unterschiedlich gestaltet. So hören zwar keine Töne, wohl aber den Sound dieser ganz bestimmten Stille.

4.4 Musikalische Notationssysteme und ihre Grenzen

4.4.1 Interpretationsbedürftigkeit traditioneller Notationen

4.4.2 Herausforderungen der musikalischen Moderne

4.4.3 Übergänge zu elektronischen Anzeigeformen

4.4.4 Digitale Soundnotation

4.4 Musikalische Notationssysteme und ihre Grenzen

Studien zu den Merkmalen funktioneller oder persuasiver Musik betonen zwar die eminente Bedeutung des **Sounds als Wirkungsaspekt**, belegen ihre Befunde aber meist noch in **Termini klassischer Notationssysteme** (so [Fehling 1976](#); [Hörr 2009](#)), die zur **Darstellung von Soundcharakteristika völlig ungeeignet** sind.

Schon die Komponisten der **Avantgardebewegungen** hatten sich **alternative Notationsformen** ausgedacht, um Klangqualitäten wie etwa **Stimmlichkeit, Timbre, Plastizität, Farbe, Räumlichkeit** anzuzeigen (vgl. [Cage/Knowles 1969](#)).

Erst die elektronische Musik jedoch hat **Codes** (MIDI u.a.) hervorgebracht, die ihre klanglichen Merkmale (**Frequenz, Phasenlage, Obertongehalt, Amplitude**) virtuell vollständig anzeigen können ([Papenburg 2008](#)). Das liegt schlicht an der Tatsache, dass es sich um **Computercodes** handelt, die **bei der Soundproduktion entstehen** und als solche **ohne Informationsverlust ausgelesen** werden können. **Ohne** ihre, je nach Untersuchungsinteresse zu variierende, **visuelle Aufbereitung** freilich bleiben sie reine Steuerbefehle und als solche **nichtssagend**.



4.4.1 Interpretationsbedürftigkeit traditioneller Notationen

Orfeo al suono del organo di legno, e un chitarrone canta una sola de le due parti.

Violino

Violino

Posse . . . te spir . . . to

Pos.sen.te spir. . . . to

(Adagio)

p

Harmonik (Tonart, Konsonanz)

Instrumentierung

Rhythmik (Takt, Tempo, Dauer)

Melodik (Tendenz, Phrasierung)

Dynamik (Lautstärke)

Vocalmetrics: Digitale Analyse der Klangparameter von Stimmen

4.4.1 Interpretationsbedürftigkeit traditioneller Notationen

Mit ihren Mitteln jedoch weiterhin **nur schwer bzw. gar nicht darstellbar** sind **klangliche Merkmale wie Stimmlichkeit, Timbre, Plastizität, Farbe, Räumlichkeit** u.a. (vgl. [Cage/Knowles 1969](#)).

Die auf der Folie versammelten Einspielungen der selben Partitur (*Possente Spirto* aus Monteverdis Oper *L'Orfeo*) mögen deutlich machen, wie groß die **Interpretationsspielräume** der traditionellen Notenschrift sind.



4.4.2 Herausforderungen der musikalischen Moderne

Alban Berg: Violinkonzert *Dem Andenken eines Engels* (1935), Takt 214 ff.

Beschränkungen herkömmlicher Notation:

- Timbre (Stimmqualität)
- Klangfarbe
- Plastizität
- Resonanz

(vgl. **Cage/Knowles 1969**).

John Cage: *Concert for Piano and Orchestra* (1957)

Helmut Lachenmann: *Intérieur I* (1965), Blatt 17 unten

Karlheinz Stockhausen: Ausschnitt aus *Studie II* (1954).

4.4.2 Herausforderungen der musikalischen Moderne

Im Zuge der **musikalischen Moderne**, die sich bemüht, **Harmonie-, Rhythmus- und Klangkonventionen aufzubrechen**, erweist sich die klassische Notation, die ja für diese Konventionen geschaffen war, als unzulänglich.

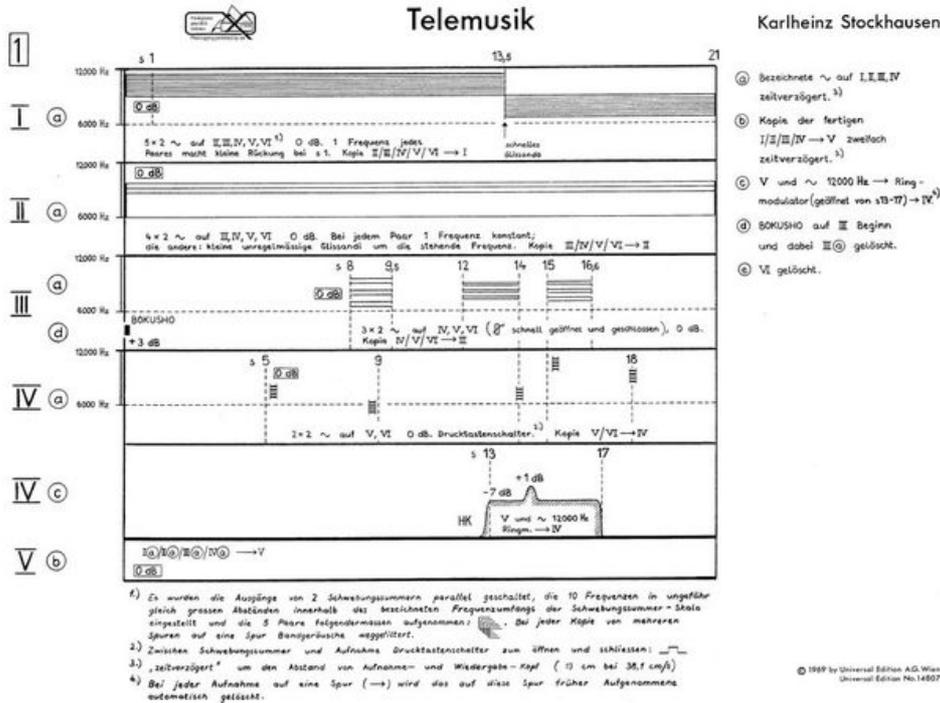
Während Komponisten **serieller Musik**, die zwar atonal, aber immer noch notenförmig anschreibbar ist, sich mit **Textzusätzen** behelfen ("Allmählich Hornmelodie durchlassen" – s. Bsp. Alban Berg), sieht sich die **nächste Generation** mit der zunehmenden Emanzipation ihrer Kompositionen von der chromatischen Notenskala zugunsten ungewöhnlicher Klänge und Geräusche veranlasst, **alternative Darstellungsformen** zu erfinden (s. Bsp. Cage und Lachenmann; (vgl. [Cage/Knowles 1969](#))).

Diese sind freilich **ihrerseits interpretationsbedürftig**.

Das **ändert sich im Zuge der Einführung elektronischer Verfahren** der Musikproduktion. Denn **was mit ihnen produziert wird**, kann mit ihnen natürlich auch **genau so re-produziert werden**.

Ein **Pionier** der elektronischen Musik ist Karl-Heinz **Stockhausen**, dessen Partituren, obschon von Hand gezeichnet, bereits den **Displays** heutiger Musikproduktionssoftware ähneln (s. Abb. Stockhausen).

4.4.3 Übergänge zu elektronischen Anzeigeformen



Ausschnitt aus der „Partitur“ der Telemusik: entnommen aus Stockhausen, Karlheinz (1969): *Telemusik*, Nr. 20. Partitur. Wien: Universal Edition, S. 1. Quelle: <http://museum.rechtaufremix.org/tour/musik/guide/3/> (15.5.2014).



beispielhafte Darstellung einer "Partitur" mit der Musikproduktionssoftware Logic X (eigene Darstellung)

Bearbeitungsbeispiel (The Prodigy)

4.4.3 Übergänge zu elektronischen Anzeigeformen

Ein **Vergleich** der Partituren von Karl-Heinz **Stockhausen** mit den Screen-Designs **heutiger Musikproduktionssoftware** lässt die Übergänge vom einen Notationssystem ins andere kontinuierlich erscheinen.

Dabei darf indessen nicht der große **Unterschied in den Herstellungs- und Abspieltechniken** übersehen werden.

Während Stockhausens Partituren mit der Hand gezeichnet sind, werden die digitalen Anzeigeformate automatisch aus den verwendeten Soundcodes generiert. Damit geht **nicht nur die Notation vom Menschen auf die Maschine** über, **sondern auch der Übersetzungsakt der Partitur**. Diese ist nun **eins geworden mit der Aufführung**.



4.4.4 Digitale Soundnotation

Amiga Music: *Echo - Jesus On E's* (1992). Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=mVQcEk29aMI>

4.4.4.1 Klangfarbenvisualisierung

4.4.4.2 Bearbeitungsbeispiel

4.4.4 Digitale Soundnotation

Die **digitale Musikproduktion** hat **Codes wie MIDI** u.a. hervorgebracht, die **klangliche Merkmale in Form von Frequenz, Phasenlage, Obertongehalt, Amplitude virtuell vollständig anzeigen** können ([Papenburg 2008](#)).

Da es sich um Computercodes handelt, die bei der Soundproduktion entstehen, können sie auch als solche ohne Informationsverlust wiedergegeben werden.

In den Unterpunkten können Sie das an zwei Beispielen nachvollziehen:

- der **Visualisierung von Klangfarben und Intonationen** verschiedener digitaler Instrumente ([4.4.4.1](#))
- und der **Herstellung eines Sound-Sampling-Tracks** ([4.4.4.2](#)).



4.4.4.1 Klangfarbenvisualisierung

Klarinette

Flöte

Waldhorn

Harfe

Saxophon

zum Vergleich: Sinuston

W. A. Mozart: *Concerto for Clarinet in A (K622)*, 1. Satz Allegro (die ersten 4 Takte, nur die Spur des „Clarinetto in A“).
Audioproduktion mit Logic X unter Verwendung der im Lieferumfang enthaltenen virtuellen Instrumente; Visualisierung mit Sonic Visualiser.

Die Beispiele zeigen alle dieselbe Melodie. Da diese mit unterschiedlichen Instrumenten eingespielt wurde, **unterscheiden sich allein aufgrund der Klangfarbe.**

Der obere Teil zeigt die Wellenform der Audioaufnahme, der untere Teil das **Spektrogramm**. Ein Spektrogramm zeigt die

Verteilung der einzelnen Frequenzen im Zeitverlauf. Rot zeigt an, dass eine Frequenz bzw. Frequenzbereich sehr stark auftritt, schwächere Bereiche werden absteigend mit gelb, hellgrün, dunkelgrün und schließlich schwarz (kein Vorkommen in diesem Frequenzbereich) angezeigt.

Als besonders **obertonreich erkennt man das Saxophon:** die vielen roten Linien zeigen an, dass mehrere Frequenzbänder deutlich hörbar sind und damit dem Instrument ein breites Klangspektrum bescheren. Die Harfe und die Klarinette hingegen sind eher arm an Obertönen, erkennbar an nur einer einzigen roten Linie (=ein einzelnes vordergründiges Frequenzband). Dennoch sieht man z.B., dass die Klarinette etwas mehr Obertöne in den hohen Frequenzen besitzt (vergleiche die hellgrünen Flächen im oberen Bildbereich bei der Klarinette und die hauptsächlich schwarzen Flächen bei der Harfe).

Zum **Vergleich:** Der **Sinuston** ist ein Ton, der (fast) **keine Obertöne** aufweist, sondern nur einen Grundton. Er zeigt also ein Spektrogramm, das (fast) nur aus der roten Linie des Grundtons besteht.

The Prodigy: *Smack My Bitch Up* (1997)
Rekonstruiertes Making of von Jim Pavloff in Ableton (2009)

4.4.4.2 Bearbeitungsbeispiel

Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=eU5Dn-WaEII>

4.4.4.2 Bearbeitungsbeispiel (The Prodigy)

In diesem Video zeigt Jim Pavloff, wie der Track von The Prodigy: *Smack My Bitch Up* an einer **Digital Audio Workstation** mit der Software *Ableton Live* aus dem Klangmaterial verschiedener **Samples** komponiert werden kann.

Wie man sieht, handelt es sich dabei um weit mehr als nur ein bloßes Zusammenfügen; vielmehr entsteht ein neues Musikstück, aus dem die gesampelten Materialien kaum noch herauszuhören sind. Zu den Bearbeitungsschritten gehören das *Pitching up* (Tonhöhe herauf setzen), das repetitive Aneinanderreihen kleinster Soundschnipsel zu einem rhythmischen *Pattern* mit Copy&Paste, *Time Stretch* (Zeitdehnung) und *Fast Forward* (Zeitraffung), Veränderungen der *Klangtextur*, das Einspielen von *Synthesizer Sounds*, *Vocals und Drums*, Veränderungen der Wellenform durch *Hüllkurvenfilter*, Modifikation des Klangbilds durch *Distortion* (Verzerrung), *Reverb* (Hall-Effekt) u.a.

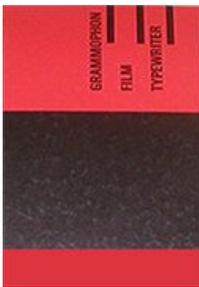


4.5 Die Innovation der Sound Studies



- *Wie beschreiben wir Hörerfahrungen?*
- *Wie kann ich meine individuelle Hörsituation und die damit verbundenen Empfindungen vermitteln?*
- *Wie gestalten wir unsere Umwelt - akustisch?*
- *Sind wir uns der weitreichenden Folgen bewusst, die unser gestalterisches, technisches, künstlerisches und gedankliches Handeln für die Hörerfahrungen hat, die wir in den nächsten Jahrzehnten und Jahrhunderten noch machen können?*

Schulze (2008): aus der Einleitung



Sound (ist) das Unaufschreibbare an der Musik und unmittelbar ihre Technik.

Kittler (1993): 133

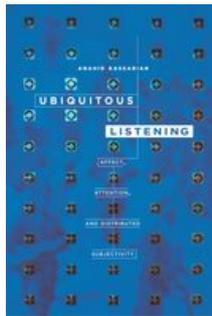


As part of a larger physical phenomenon of vibration, sound is a product of the human senses and not a thing in the world apart from humans. Sound is a little piece of the vibrating world.

Sterne (2003): 11



Schafer (2010)



Kassabian (2013)



Schoon/Volmar (2012) (2013)



Volmar/Schröter

4.5 Die Innovation der Sound Studies

Sound Studies sind ein noch junges Forschungsgebiet mit hohem Entwicklungspotenzial. Die **Neuartigkeit ihres Ansatzes** zeichnet sich dadurch aus, dass sie die bisherige, vorwiegend auf musikalische Motivanalyse fokussierte Erforschung auditiver Phänomene durch **historisch-anthropologische und medientechnische Kontextualisierungen** erweitert. Mit ihrer Orientierung an **Klängen (statt bisher an Tönen)** trägt sie dem subjektiven Faktor auditiver Wahrnehmungen Rechnung. Gegenüber den herkömmlichen Werk- und Strukturanalysen rückt nun das **Hören** ins Zentrum des Interesses (s. die Fragestellungen von **Holger Schulze**, Mitbegründer der 2012 gebildeten *European Sound Studies Association* und Hg. der Buchreihe *Sound Studies*).

Zu den **Impulsgebern** der neuen Forschungsrichtung gehört u.a. der 2011 verstorbene deutsche Medienwissenschaftler **Friedrich Kittler**, der bereits mit seiner Habilitationsschrift *Grammophon, Film, Typewriter* (1986) die **technische Vermitteltheit der Hörwahrnehmung** in der Moderne betonte. Die auf der Folie zitierte Sound-Definition Kittlers geht von einem **technischen a priori** aus, d.h. sie unterstellt, dass die treibende Kraft hinter aller kulturellen Veränderungen die Technik, insbesondere die Kriegstechnik sei.

Eine Strömung der *Sound Studies* folgt dieser Hypothese (vgl. **Goodman 2010**), doch ihre entscheidende Innovation verdanken sie einer **medienphänomenologischen Sichtweise**, die sich zwar der **technischen Vermitteltheit unserer Hörwahrnehmung** bewusst ist, zugleich aber deren Einbettung in die **Situationen und Atmosphären lebensweltlicher Kontexte** berücksichtigt (**Sterne 2003**).

Ein maßgeblicher **Vorläufer** dieser Forschungsrichtung ist der kanadische Komponist und Klangforscher **Raymund Murray Schafer**, der 1971 das **World Soundscape Project** begründete – ein Vorhaben, das die Geräuschkulissen unserer Lebenswelt dokumentiert, um unsere auditive Wahrnehmung für ein ökologisch orientiertes Hinhören zu sensibilisieren (s. Buchtitel). Für die *Sound Studies* greift diesen Ansatz u.a. die britische Forscherin **Anahid Kassabian** in ihrem Buch **Ubiquitous Listening** auf (2013), in dem sie die

enge **Verflechtung von Hörkultur und Sound-Technologie** – etwa zur **Stimmungsregulierung** – untersucht.

Auch die **Universität Siegen** ist maßgeblich am Aufbau des neuen Untersuchungsfeldes beteiligt. Mit ihren Forschungsschwerpunkten *Auditive Medienkulturen* (**Volmar/Schröter 2013**), *Musiktherapie* (**Kapteina 2000**), *Musik und Gefühl* (**Hartung/Reißmann/Schorb 2009**) oder *Historische Anthropologie des erinnernden Hörens* (Matussek **2001a; 2002; 2007**) verfügt sie über ein breites Spektrum an einschlägigen Kompetenzen, die aktuell weiter ausgebaut werden.



Klanggeschichte

5. Ursprünge der Musik

6. Musik der griechischen Antike

7. Orpheus: Leitfigur magischer Klangwirkung

8. Die musikalische Orpheus-Rezeption

Historische Anthropologie des Klangs

Die bisherigen Lektionen handelten von der Ästhetik (im doppelten Wortsinn von Wahrnehmung und Gestaltung) des Klangs. Dabei wurde zunächst unberücksichtigt gelassen, dass die von uns zusammengetragenen Befunde **historisch und technisch vermittelt** sind. Sie geben lediglich wieder, was wir *an heutigen Menschen* mit *heutigen Instrumenten* beobachten können. Dass wir solche Befunde nicht einfach als Aussagen über die "Natur" des Hörens schlechthin nehmen dürfen, hatte schon Walter Benjamin in seinem berühmten Aufsatz *Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit* deutlich gemacht:

Innerhalb großer geschichtlicher Zusammenhänge verändert sich mit der gesamten Daseinsweise der menschlichen Kollektiva auch die Art und Weise ihrer Sinneswahrnehmung. Die Art und Weise, in der die menschliche Sinneswahrnehmung sich organisiert – das Medium, in dem sie erfolgt – ist nicht nur natürlich, sondern auch geschichtlich bedingt. (Benjamin 1936: 478)

Indem wir nun von der Ästhetik zur **Medienästhetik des Klangs** übergehen, tragen wir der historischen und technischen **Vermitteltheit von Klangwahrnehmungen und Klanggestaltungen** Rechnung.

Die **Lektionen 5–8** stehen unter dem Rubrikittel "**Historische Anthropologie des Klangs**". Im Unterschied zur Anthropologie (von griech. *ánthropos* = Mensch und *lógos* = Wort, Lehre) im naturwissenschaftlichen Verständnis, die nach der biologischen "Natur des Menschen" fragt und dabei unser Gewordensein lediglich unter dem Gesichtspunkt prähistorischer Evolutionsprozesse berücksichtigt, geht die Historische Anthropologie davon aus, dass die Entwicklung der menschlichen Wahrnehmungs- und Ausdrucksformen auch in geschichtlicher Zeit weiter geht. Dabei betrachtet sie die kulturellen Kontexte, unter denen Menschen leben, die Techniken ihrer Selbsterhaltung und die Medien ihrer Weltaneignung als Umwelten, deren Veränderungen auf ihre "anthropologische Grundausstattung" zurückwirken.

Solche Veränderungen der menschlichen Natur erfolgen freilich nicht von heute auf morgen. Es bedarf dazu – wie schon Benjamin bemerkte, was aber oft übersehen wird – "großer geschichtlicher Zusammenhänge". Die menschlichen **Instinkte**, z.B. Stressreaktion bei lauten Geräuschen, haben sich in **hunderttausenden von Jahren** entwickelt und werden nicht schon dadurch grundlegend verändert, dass wir uns seit etwa **hundert Jahren** an zunehmenden (Unterhaltungs-)Industrielärm **gewöhnt** haben. Wir haben zwar gelernt, nicht mehr panisch wegzulaufen, wenn es laut wird, ja suchen den Lärm, wenn er aus Discoboxen kommt, oft sogar gerne auf, aber eine physiologische Untersuchung von Gehirnaktivität, Herzschlag, Blutdruck, Hautwiderstand etc. würde gleichwohl die typischen Symptome einer Stressreaktion ausmachen. Kurz: Wir müssen die **Historische Anthropologie in mehreren geschichtlichen Ebenen** mit unterschiedlicher Veränderungsdynamik denken.

Terminologisch hilfreich ist dabei das Drei-Ebenen-Modell Braudels (1992/1993), das *longue durée* (= lange Dauer), *moyenne durée* (=mittlere Dauer) und *événement* (Ereignis) unterscheidet. Übertragen auf unseren Zusammenhang charakterisiere ich im folgenden

- als **longue durée** die **menschliche Naturgeschichte** mit ihren nur sehr allmählichen Veränderungen der menschlicher Klangwahrnehmung in physiologischer, psychologischer und phänomenologischer Hinsicht (Lektion 5–6),
- als **moyenne durée** die **Medienkulturgeschichte**, deren Epochen sich durch markante Veränderungen der Techniken der Klangproduktion und die Ausbildung entsprechender **Hörgewohnheiten** unterscheiden (Lektion 7–8),
- als **histoire événementelle** die **Ereignisgeschichte** unserer **gegenwärtigen Sound Culture**, die sich durch digitale Techniken der Soundproduktion und -rezeption auszeichnet und charakteristische mediale Praktiken hervorbringt, deren Effekte so gravierend sind, dass sie **nicht nur** einen bedeutenden **Epochenwandel** der Medienkulturgeschichte markieren, sondern auch **Anzeichen naturgeschichtlicher Veränderungen** hervorbringen – etwa im Sinne bestimmter neuroplastischer Tendenzen (Lektion 9–12).

5. Ursprünge der Musik

5.1 Naturalistische Ansätze

5.2 Kulturalistische Ansätze

5.3 Der medienästhetische Ansatz

Abb.: Die älteste Flöte der Welt (ca. 40.000 Jahre), gefertigt aus der Speiche eines Geiers, gefunden 2008 in der Schwäbischen Alb. Quelle: www.archaeologie-online.de.



5. Ursprünge der Musik

Wenn wir uns nun also zunächst auf die Ebene der *longue durée* begeben, um die **naturgeschichtlichen Anfänge der menschlichen Klangwahrnehmung und -gestaltung** ausfindig zu machen, sind wir auf Spekulationen angewiesen. Denn natürlich liegen diese Anfänge in einer Zeit, die "prähistorisch" genannt wird, weil sie vor der Entwicklung der Schrift, dem ersten dauerhaften Aufzeichnungsmedium, liegt.

So ist es kein Wunder, dass es viele **verschiedene Theorien über die Ursprünge der Musik** gibt – wobei unter "Musik" in diesem Zusammenhang jede Form der Klangproduktion zu verstehen ist, die als spezifisch menschlich gelten kann.

Die gängigsten Theorien lassen sich grob in **zwei Lager** einteilen, die sich antagonistisch gegenüberstehen:

- naturalistische ([5.1](#))
- und kulturalistische Ansätze ([5.2](#)).

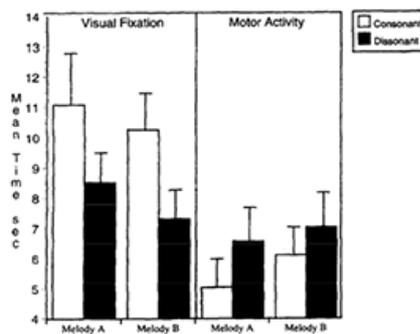
Eine vermittelnde Position nimmt der medienästhetische Ansatz ein ([5.3](#)).



5.1 Naturalistische Ansätze



5.1



Quelle: Zentner, Marcel R. / Kagan, Jerome: Infant's perception of consonance and dissonance in music. In: *Infant Behavior and Development* 21.3 (1998), S. 483-492.

Naturalistische Ansätze

Die Frage nach den Ursprüngen der Musik **naturalistisch** zu beantworten heißt, den **menschlichen Uranlass zur Hervorbringung von Klängen evolutionsbiologisch zu begründen**, also aus Dynamiken, die sich **auch im Tierreich** beobachten lassen.

Solange die **christliche Metaphysik** sakrosankt war, derzufolge der **Mensch von Gott geschaffen** und damit **vornherein vom Tier unterschieden** sei, konnten solche Ansätze nur unter Lebensgefahr vertreten werden. Mit der **Spätaufklärung** wurde diese Schranke zwischen Mensch und Tier durchlässig. Gegen Ende des 18. Jahrhunderts häuften sich die Theorien, denen zufolge der **Mensch lediglich ein höher entwickeltes Tier** sei. verfolgt die sich im 19. Jh. etablierende **Evolutionsbiologie** einen radikaleren Naturalismus, indem sie davon ausgeht, dass der Impuls zur musikalischen Äußerung bei Tieren wie Menschen gleichermaßen der Fortpflanzung durch **Erhöhung der sexuellen Attraktivität** diene. In seinem Hauptwerk *Die Abstammung des Menschen* (1871) schreibt Darwin, "dass musikalische Tone und Rhythmen ursprünglich von den männlichen oder weiblichen Vorfahren des Menschen erworben wurden, um auf das andere Geschlecht einen Reiz auszuüben" (**Darwin 1871**: II, 358, nach **Rosing/Roederer 1985**: 344).

Die Tatsache, dass eine starke musikalische Performance die Kopulationsbereitschaft des anderen Geschlechts steigert, spricht für diese Argumentation: "Die Zahl der Geschlechtspartnerinnen von Rockstars kann Hunderte Male höher sein als bei einem normalen Mann, und für die Größten ihrer Zunft, wie Mick Jagger, scheint das Aussehen dabei keine Rolle zu spielen" (**Levitin 2009**: 325).

Die Genealogie der Musik aus natürlichen Ursprüngen macht neben evolutionsbiologischen neuerdings auch **hirnphysiologische** Beobachtungen geltend. So wird die – interkulturell weithin geteilte – **Bevorzugung konsonanter gegenüber dissonanten Intervallen** in einschlägigen Studien bereits an **Kleinkindern** verifiziert (die also noch keine kulturspezifischen Lernvorgänge erfahren haben können). Ich habe mir den Spaß gemacht, das Experiment von Zentner/Kagan (1998) an meiner Hündin Edi zu verifizieren (s. Video rechts unten).

5.2 Kulturalistische Ansätze

"Tumbling Strains" ([Sachs 1962](#))

5.2

Kulturalistische Ansätze

Aus der Perspektive der **natürlichen Selektion folgt allerdings nicht zwangsläufig**, dass die menschliche Musikalität aus **evolutionsbiologischen** Faktoren hervorgegangen sei. **Musizieren** kann auch als ein **nutzloser Zeitvertreib** angesehen werden, evolutionär also ineffektiv, insofern es keinen Vorteil zum Überleben bringe ([Spitzer 2003](#): 376).

Menschliche Praktiken, die über rein biologische Selbsterhaltung hinausgehen, bezeichnen wir als Kultur. **Kulturalistische Theorien über den Ursprung der Musik betonen** daher ihre Bedeutung für höhere Zwecke wie **Kultpraktiken, soziale Organisation und Gemeinschaftsbildung**.

Da diese höheren Funktionen einem fortgeschrittenen Stadium der menschlichen Entwicklung angehören, folgt aus dem kulturalistischen Ansatz zugleich, dass die **Musik sich erst nach der Sprache entwickelt** haben könne.

In seinem Buch *Die Anfänge der Musik* vermutete bereits [Carl Stumpf \(1911\)](#), dass der **Gesang sich aus dem Rufen entwickelte**, das eine **Verständigung über weite Distanzen** ermöglichen sollte (vgl. [Wörner 1993](#): 1). Dies findet durch Untersuchungen bei Naturvölkern Bestätigung: Der Musikethnologe **Curt Sachs** beobachtete an mehreren solcher Völker langgezogene Schreie, sog. **"Tumbling Strains"**, die als Urform des Gesangs in gemeinschaftlichen Ritualen kultiviert worden seien (vgl. [Sachs 1943](#); vgl. [Rösing 1985](#): 356; vgl. [Wörner 1993](#): 1). Die Laute der Tänzer im *Video oben links* kommen Sachs' Beschreibung nahe.

Eine **andere Fraktion** des kulturalistischen Erklärungsmodells sieht den Ursprung der Musik **nicht im Melos** (von griech. *mélos* = Lied, Melodie), **sondern im Rhythmus**, wie er insbesondere in **schamanistischen Trommelritualen** beobachtet werden kann. Die Funktion der Schamanentrommel wiederum wird unterschiedlich gedeutet:

- So geht etwa der Ethnologe **Gilbert Rouget** davon aus, dass die Trommelrhythmen ein **akustisch codiertes "Bild"** der vom Schamanen während des Rituals angenommenen Identität aufrechterhalten sollen ([Rouget 1985](#)). Das *Video oben rechts* zeigt ein **Besessenheitsritual**, in dem die Beteiligten die Identität von Tieren annehmen und dabei von den Trommeln unterstützt werden.
- Andere sehen die primäre Funktion der Schamanentrommel in der Herbeiführung von **Trancezuständen** durch "hypnotische Suggestion" (Henri A. Junod. *The life of a South African tribe*; Neufchatel, 1913. Bd. 2, S. 441–445, hier S. 443), "bedingte Reflexe" auf ankonditionierte musikalische Stimuli ([Herskovits 1943](#): 25) oder "driving"-Effekte, die das Alltagsbewusstsein subvertieren ([Neher 1990](#)). Das *Video unten links* zeigt einen nepalesischen Schamanen, der sich durch sein Trommeln in Trance versetzt, um seinen Körper zu verlassen und auf einen **"Seelenritt"** zu gehen.

5.3 Der medienästhetische Ansatz

"... der Mensch spielt nur, wo er in voller Bedeutung des Worts Mensch ist, und er ist nur da ganz Mensch, wo er spielt." (Schiller 1795)

(Der erste Mensch, der ein Schaf sah, sagte nicht: Ich nenne Dich Schaf, sondern:) ‚Ha! du bist das Blökende!‘ ... Der Schall des Blökens, von einer menschlichen Seele als Kennzeichen des Schafs wahrgenommen, ward, kraft dieser Besinnung, Name des Schafs. ... Käme er also auch nie in den Fall, einem anderen Geschöpf diese Idee zu geben, und also dies Merkmal der Besinnung ihm mit seinen Lippen vorblöken zu wollen oder zu können, seine Seele hat gleichsam in ihrem Inwendigen geblökt ... Ton der Empfindung soll das sympathetische Geschöpf in denselben Ton versetzen!

(Herder 1770: 9 u. 16.)

Quelle: https://www.ted.com/talks/steven_johnson_how_play_leads_to_great_inventions

5.3 Der medienästhetische Ansatz

Sowohl der naturalistische als auch der kulturalistische Ansatz zur Beantwortung der Frage nach dem Ursprung der Musik haben ihre Verdienste. Beide machen aber bei aller Gegensätzlichkeit **den selben Fehler**: Indem sie den menschlichen Antrieb zur Klangproduktion und -rezeption **aus Funktionen herleiten** – seien diese nun biologischer oder kultureller Art – **übersehen** sie den **wesentlich ästhetischen Charakter des Musikgenusses**.

Gleich, wie man das "**Ästhetische**" definiert – der von allen Theorien gemeinsam hervorgehobene Grundzug ist, dass es ein Praxisbereich ist, der **sich selbst die Regeln** gibt. Und das Modell, das einem entsprechenden Tun um seiner selbst willen am nächsten kommt, ist nicht das der Zweckrationalität, sondern das des **Spiels**.

Das Spielen ist eine Tätigkeit, die wir sowohl **beim Tier als auch beim Menschen** finden. Und beide spielen nicht, weil sie es sollen, sondern weil sie es wollen; sonst wäre es kein Spiel mehr. Wie bereits **Friedrich Schiller** in seiner Schrift **Briefe über die ästhetische Erziehung des Menschen** ausführte, beginnt der Mensch dort zu spielen, wo er **sowohl von biologischen wie von sozialen Notwendigkeiten entbunden** ist. **Im Spiel also erheben wir uns sowohl über naturalistische wie kulturalistische Zweckbindungen**.

Nicht umsonst belegen wir Formen der Musikproduktion und -rezeption mit dem Spielbegriff ("**Geige spielen**", "**mp3-Player**" etc.). Wir bringen damit zum Ausdruck, dass es sich um zweckfreie Praktiken handelt.

Die ursprünglichste Form des Spiels dürfte dasjenige der Imitation sein. Wir alle kennen wohl den Impuls, mit einem Tier dadurch in Dialog zu treten, dass wir seine Lautäußerungen nachahmen (s. Video oben rechts). Der **junge Herder** griff diese Beobachtung in seiner **Abhandlung über den Ursprung der Sprache (1770)** auf, um plausibel zu machen, dass

die menschliche Sprache ursprünglich auf dem Versuch der Kontaktaufnahme mit der Umwelt durch Lautnachahmung beruhe (s. Zitat oben rechts).

Demnach ging die **Musik der Sprachentwicklung voraus**, da sie **zunächst Tierlaute nachahmte** und sich erst später zu Worten formte. Neben Herders Beispiel des Blökens ist für das Nachahmen von Tierlauten vor allem auf den **Vogelgesang** ([Stumpf 1911](#); vgl. [Cordes 2005](#): 195) verwiesen worden.

Während jedoch Tiere in ihren Nachahmungsimpulsen angeborenen Reflexen gehorchen, macht **Herder** darauf aufmerksam, dass Menschen die Nachahmung von Tierlauten aus freiem Willen, vollziehen – dies aber nicht willkürlich, sondern qua "**Besinnung**", spielerisch mithin nicht aus purem Vergnügungsbedürfnis, sondern im Interesse der Welterschließung.

Deshalb ist es auch **zu kurz** gegriffen, wenn neuere Arbeiten den Graben zwischen naturalistischen und kulturalistischen Ansätzen dadurch zu überwinden suchen, dass sie den **Vergnügungscharakter von Musik** im Namen einer „**Auditory Cheesecake**“-Theorie betonen – mithin als etwas, das eigentlich überflüssig und nebensächlich ist (vgl. [Pinker 1999](#); [2002](#): 663 nach Hellbrück 2008: 20; [Levitin 2009](#): 319).

Die **ästhetische Spieltheorie verfolgt einen wesentlich weiter gehenden** Ansatz. Sie kann deutlich machen, dass das Spiel eine **historisch-anthropologische Grundbestimmung des Menschen** – und insofern **keineswegs nebensächlich** ist (vgl. [Huizinga 1938](#); [Caillois 1961](#)). Die folgenden Lektionen werden das im Rahmen einer Medienästhetik des Klangs nun ausführen.



6. Musik der griechischen Antike

6.1 Musikinstrumente

6.1.1 Saiteninstrumente

6.1.2 Blasinstrumente

6.1.3 Schlaginstrumente

6.2 Musikalische Formen

6.2.1 Tongeschlechter

6.2.2 Melodische Modi

6.2.3 Rekonstruktionsversuche

6.3 Klangethik

6.3.1 Pythagoras

6.3.2 Platon

6.3.3 Aristoteles

6. Musik der griechischen Antike

Die Herausbildung von **kulturellen Praktiken der Klangproduktion und -rezeption**, mit denen sich die Menschheit von den naturgeschichtlich gegebenen Anlagen zu lösen beginnt, vollzieht sich für unseren Kulturkreis in **Griechenland vor rund viertausend Jahren**.

Als **musiké** bezeichneten die Griechen zunächst alle von **Musen** abgeleiteten Künste. Erst im Verlauf eines langen medienkulturgeschichtlichen Prozesses der Ausdifferenzierung entwickelte sich daraus der Musikbegriff in unserem Wortverständnis.

Natürlich können wir nicht wissen, wie die Musik geklungen hat, die die alten Griechen anstimmten. Aber es gibt eine bemerkenswerte Fülle von **archäologischen Funden**, die manche Rückschlüsse zulassen. So wissen wir aus Instrumentenfunden und Vasenabbildungen, später auch mythologischen, philosophischen und musiktheoretischen Schriften,

- welche **Musikinstrumente** in der griechischen Antike für welche Anlässe eingesetzt wurden (**6.1**)
- sowie welche immense **Bedeutung der Musik für die Naturerkenntnis und die menschliche Moral** zugeschrieben wurde – mit dezidierten Überlegungen, welche Tonarten welche Wirkungen auf Geist und Gemüt haben (**6.2**).
- Funde von griechischen **Noteninschriften**, die evtl. schon auf das 7., spätestens aber das 2. Jh. v. Chr. zu datieren sind, lassen schließlich musikalische **Rekonstruktionsversuche** zu, deren Auslegungsspielraum zwar groß ist, die aber immerhin einen annähernden Eindruck der altgriechischen Klangkultur geben können (**6.3**).

6.1 Musikinstrumente

6.1.1 Saiteninstrumente

6.1.2 Blasinstrumente

6.1.3 Schlaginstrumente



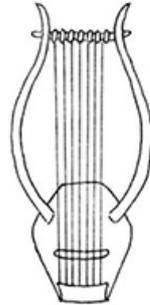


6.1.1 Saiteninstrumente

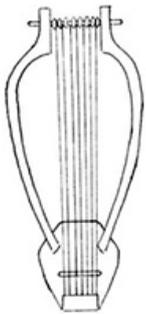
Harfe



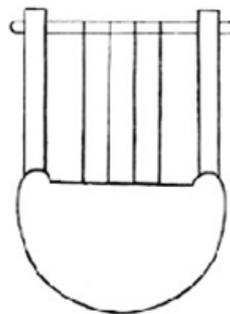
Lyra



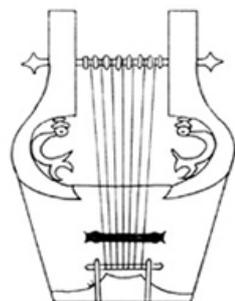
Barbitos



Phorminx



Kithara



Abbildungen: Müller (1998)

Klangbeispiele: Halaris, Christodoulos: Music of Ancient Greece; Orata.

6.1.1 Saiteninstrumente

Die **Harfe** ist eines der ältesten Instrumente überhaupt. Vermutlich wurde sie von den Griechen - je nach Form - als *Trigonon* oder *Pektides* bezeichnet. Sie war das manchmal heimlich gespielte Instrument der Frauen. Aristoteles wendet sich insbesondere gegen den erotischen Charakter, der dem Harfenspiel zugeschrieben wird. Selbst die Musen - der Pflege der musikalischen Künste verpflichtet - greifen nur selten zu diesem Instrument: sie geben die Harfe weiter an die "Musen des Hades", die Sirenen.

Die Erfindung der **Lyra** wird im vierten Homerischen Hymnos auf Hermes besungen. Hermes weidete die Schale einer

Schildkröte aus und machte daraus den schalenförmigen Schallkörper. In der Lyrik wird die Lyra deshalb häufig mit Wörtern bezeichnet, die für 'Schildkröte' stehen (*chelys*, *chelunna*). Lyra und Barbitos gehören zu den sog. bowl lyres, die sich von den box lyres (*kithara*) insbesondere durch einfachere Konstruktion unterscheiden (Schale statt Klangkasten). Sie ist das für alle Anlässe verwendbare Instrument der gewöhnlichen Leute, aber auch Apollo oder die Musen tauschen gelegentlich die *kithara* gegen eine Lyra.

Der **Barbitos**, der wie die Lyra zu den schalenförmigen Leiern gehört, unterscheidet sich von dieser v.a. durch die deutlich längeren Arme, deren Form an die Seitenansicht einer Vase erinnern. Vermutlich hatte der Barbitos also längere Seiten und war tiefer gestimmt. Er hatte wahrscheinlich eine wesentlich geringere Leitfähigkeit und gedämpfteren, weichen Ton als *kithara* und Lyra. Den Barbitos findet man fast ausschließlich in Kontexten des Symposiums oder (erotischer) Festlichkeiten - es ist das Instrument von Dionysos. Das (verlorengegangene) Schauspiel *Die Barbitosspieler* des Komödienschreibers Magnus karriert die eleganten Trinkzirkel im Athen des späten sechsten Jahrhunderts v.Chr.. Doch bereits für Aristoteles war der Barbitos aus der Mode gekommen.

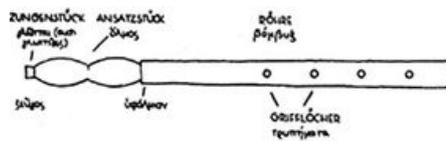
Die **Kithara** ist gegenüber den anderen Leiern wesentlich anspruchsvoller in Anfertigung und in Spielweise - Aristoteles empfahl sie nur für den "professionellen" (*technikon*) Einsatz. Während die Lyra viel in Erziehung und Bildung der Jugend Verwendung findet, ist die *kithara* das Instrument der Künstler beziehungsweise der Spiele und Wettbewerbe. Die große und schwere *kithara* wird meist im Stehen gespielt. Dabei hält der Spieler mit der linken Hand das Instrument fest gegen seine linke Körperhälfte gestemmt. Größe, Saitenzahl und Aussehen differieren stark je nach Epoche - nach etwa 500 v. Chr. bleibt die *kithara*, v.a. die Wiegenkithara mit rundem Schallkasten, den Frauen und Musen vorbehalten.

Mit **Phorminx** bezeichnet man einfachere Formen der *kithara*. Wahrscheinlich war die *phorminx* das Instrument der Epiksänger: sie war klein und leicht, hatte drei oder vier Saiten und wie die Wiegenkithara einen runden Schallkörper. Die *phorminx* ist das Saiteninstrument der Homerschen Dichtung - er bezeichnet ihren Klang als "hellklingend" und "schmeichelnd". Auf nahezu allen Abbildungen ist ihr Kontext der der Dichtung und des Gesangs. Erst später scheint diese viersaitige Leier auch Verwendung beim Tanz zu finden.



6.1.2 Blasinstrumente

Aulos:



Syrinx:



Stück aus einem Satyrspiel, Anonymous (2. Jh.).
 Quelle: (wie links).

Dramatisches Fragment, Anonymus (3. Jh.). Quelle:
 Music of the Ancient Greeks, Pandourion Records
 1995.



Salpinx:

Salpinx-Call, "The Sappho Painter" (5. Jh. v. Chr.).
 Quelle: Zeibekiko - The Greek Concert
 Nederlands Blazers Ensemble. NBELive 2007.

6.1.2 Blasinstrumente

Der **Aulos** ist das wichtigste Blasinstrument der griechischen Antike. Ähnlich wie die heutige Oboe, handelt es sich dabei um ein Holzblasinstrument, bei dem die Luftsäule durch ein Mundstück - wahrscheinlich ein Doppelrohrblatt - angeblasen und dadurch zum Schwingen gebracht wird. In den meisten Fällen kommen die Auloi als Doppelaulos vor, der aus zwei oft unterschiedlich langen Rohren besteht. Diese aus Holz oder Schilfrohr, gelegentlich auch aus Knochen geformten Rohre haben beide je vier Griffelöcher. Vermutlich führte ein Rohr die Melodie, während das andere einen gleichbleibenden Bordunton hält. Die wohl relativ scharfe Klangfarbe war bei den hohen olympischen Göttern verpönt - es sind v.a. die Musen, die Sirenen und das Gefolge des Dionysos, die sich des Aulos bedienen. Das Spiel des Aulos dient allgemein als Opfermusik, v.a. im Dionysoskult und ist zeitweise im festlichen wie im alltäglichen Leben weit verbreitet.

Die **Syrinx** besteht aus einer Folge von Pfeifen mit verschiedenen Längen oder verschieden tiefer Höhlung. Bei gleich langen Rohren wurde die Höhlung durch das Eingießen von Wachs verkürzt. Die *Syrinx* ist v.a. das Instrument der Hirten (in seiner Eigenschaft als deren Gott gilt Hermes als der Erfinder) und das Instrument Pan's - daher nennt man sie heute Panflöte. Der Begriff *Syrinx* fand auch Verwendung als allgemeine Bezeichnung für Blasinstrumente ohne Rohrblatt.

Die **Salpinx** ist die griechische Form der Trompete: ein langgestrecktes Rohr, das sich am vorderen Ende glockenförmig erweitert. In das aus Messing oder Eisen gefertigte Rohr wird ein Mundstück aus Horn eingesetzt. Die *Salpinx* wurde nicht für rein musikalische Zwecke eingesetzt, sondern für die Signale des Militärs oder den Ruf der Herolde - manchmal auch als "heilige Trompete" bei Zeremonien. Fast immer gibt sie das Zeichen für den Beginn. Ab dem vierten Jahrhundert v. Chr. gibt es *Salpinx* Wettstreite, bei denen vermutlich die größte Hörweite ausgezeichnet wurde.



6.1.3 Schlaginstrumente

Klangbeispiel: Epilogos-Katastrophe

Quelle: Paniagua, Gregorio: Musique de la Grèce Antique. Atrium Musicae de Madrid; Arles 1979, Nr. 22.

Krotalon



Kymbala



Tympanon



Xylophon



Abbildungen: Müller (1998)

6.1.3 Schlaginstrumente

Das **Krotalon** ist eine den heutigen Kastagnetten ähnliche Handklapper und besteht aus zwei beweglichen Schenkeln von gespaltenen Rohr, Ton oder Bronze. Wie die meisten der Schlaginstrumente gehören die *Krotala* in den Kontext des Dionysischen und wurden am häufigsten als Rhythmusinstrumente beim Tanz verwendet, wobei ihre Verwendung den Frauen vorbehalten blieb.

Die **Kymbala** sind Verwandte der heutigen Becken. Zwei getrennte, nicht ganz handtellergroße Becken aus Metall werden mit beiden Händen aneinander geschlagen. Die wenigen noch existierenden Abbildungen lassen vermuten, daß die *Kymbala* schon sehr früh Verwendung finden. Sie sind das Komplementärinstrument zum *Tympanon* und finden sich ausschließlich in Kontexten des dionysischen Kreises und orgiastischer Kulthandlungen.

Das **Tympanon** ist unter den Schlaginstrumenten ein Verwandter des neuzeitlichen Tamburin: ein breiter Holzreif wird mit Tierhaut bespannt. Man hält diese wahrscheinlich aus dem Orient importierte Rahmentrommel in der linken Hand und trommelt mit den Fingern der rechten. Das eher lärmende *Tympanon* gehört in die Sphäre des Dionysos und wird am häufigsten von den rasenden Mänaden, aber auch in den Feiern Pans und in Festzügen zu Aphrodites Ehren geführt. Gelegentlich diente es Frauen zum Zeitvertreib - für Männer galt das Tympanon als unschicklich und weibisch.

Ob das **Xylophon** tatsächlich im antiken Griechenland verwendet wurde, weiss man nicht mit Sicherheit. Zumindest wurde es nicht als *Xylophon* bezeichnet. Abbildungen eines "leiterähnlichen" Gegenstandes im Kontext von anderen Musikinstrumenten lassen wenigstens vermuten, daß es sich um ein zumindest xylophonähnliches Instrument handelt, wenn es auch offensichtlich nicht mit Schlägeln sondern den bloßen Fingern gespielt wurde. Möglicherweise handelt es sich also eher um eine Rassel - man spricht dann von einem *Sistrum*.

6.2 Musikalische Formen

6.2.1 Tongeschlechter

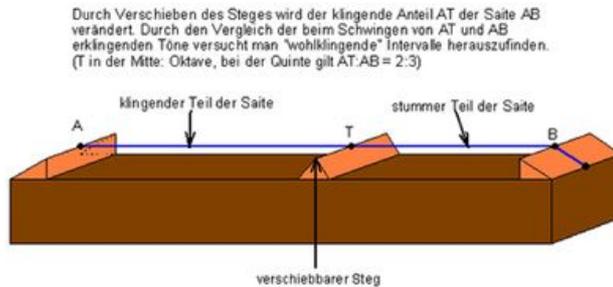
6.2.2 Melodische Modi

6.2.3 Rekonstruktionsversuche





6.2.1 Pythagoras



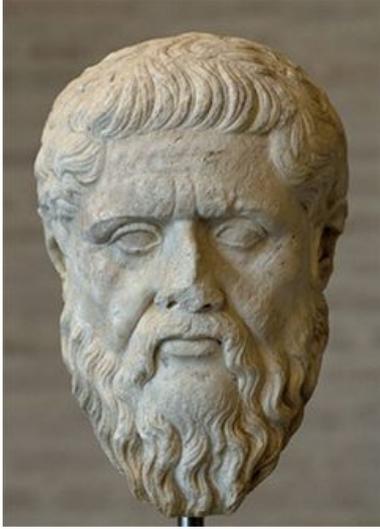
6.2.1 Pythagoras

Pythagoras machte die Entdeckung, dass die Tonhöhe einer schwingenden Saite bei Halbierung ihrer Länge konsonant ist (also eine Oktave bildet) und sich immer dann **harmonische Intervalle** ergeben, wenn die weiteren Unterteilungen der Saite **ganzzahligen Brüchen** entspricht.

Entgegen der geläufigen Pythagoras-Rezeption, die ihn vorrangig als Mathematiker charakterisiert, standen diese **Tonexperimente** im Zusammenhang mit **sakralen Zwecken**. Pythagoras war, **ähnlich wie Orpheus** (vgl. Lektion 7) ein **Sektengründer und Schamane**. Und so standen seine Intervallberechnungen im Zusammenhang mit einer Kosmologie, die den Zusammenhang alles Seins als **"Sphärenharmonie"** zu begreifen suchte, um schließlich daraus ein **psychotherapeutisches Konzept** zu entwickeln, nach dem **durch passende Mischung der drei Tongeschlechter (Diatonisch, enharmonisch, chromatisch) alle Affekte geheilt werden könnten**.



6.2.2 Platon



»Nirgends wird an den Gesetzen der Musik gerüttelt, ohne daß auch die höchsten Gesetze des Staates ins Wanken geraten.«

»Darum ist die Musik der wichtigste Teil der Erziehung. Rhythmen und Töne dringen am tiefsten in die Seele und erschüttern sie am gewaltigsten. Sie machen bei richtiger Erziehung den Menschen gut, andernfalls schlecht.«

»Niemals werden die Tonarten geändert, ohne dass die wichtigsten staatlichen Gesetze in Mitleidenschaft gezogen werden.«

Platon: *Politeia III*, 401d

6.2.2 Platon

In seiner Schrift **Politeia**, der philosophischen Konstruktion eines Idealstaats schreibt Platon der **Musik** einen tiefgreifenden **Einfluss auf die menschliche Seele** zu. Deshalb legt er genau fest, welche melodischen Modi und welche Rhythmen bei der Erziehung der Staatsbürger verwendet werden sollen und welche zu verwerfen sind.

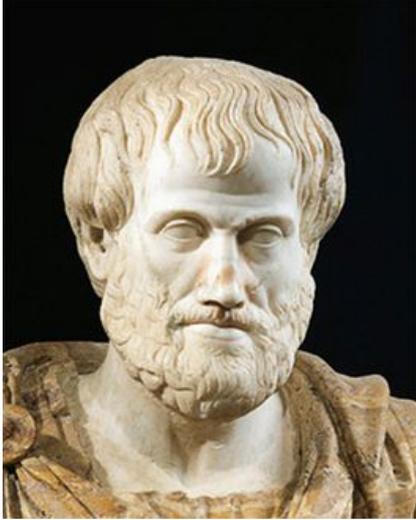
Da er **nur solche Musik** zulässt, die die **Tapferkeit und Tüchtigkeit** fördert, können von den zahlreichen griechischen Modi (vgl. [6.2.5](#)) nur zwei vor seinem Urteil bestehen: die dorische und die phrygische. Die **dorische** charakterisiert er als **aufrüstend und kriegsertüchtigend**, die **phrygische** dagegen als **mild und friedlich**. Alle anderen Tonarten werden mit der Begründung verworfen, dass sie zu Verweichlichung oder Trägheit führten.

In seinem zweiten politischen Spätwerk, den **Nomoi** (griech. = Gesetze) spezifiziert er die Instrumentierung für bestimmte Anlässe: So sollen im Gesangs- und Musikunterricht **für Knaben nur homophone (einstimmige) und melodiös einfache Lieder** eingeübt werden, da Verzierungen die Schüler verwirren könnten. Die musikalische Praxis **Erwachsener** soll sich laut Platon grundsätzlich auf **Götterhymnen und Heroen-Preislieder** beschränken.

Außerdem weist Platon **unterschiedlichen sozialen Schichten je spezifische Lieder und Rhythmen** zu. Z.B. warnt er freie Bürger davor, die Rhythmen von Sklavenmusik zu verwenden, und empfiehlt den Hirten zum Zeitvertreib den Gesang zur Syrinx.



6.2.3 Aristoteles



»Es gibt nichts, worin Zorn und Sanftmut, worin Tapferkeit, Mäßigung und alle anderen moralischen Eigenschaften, nebst ihren Gegensätzen sich so deutlich und ähnlich abbildeten, als in der Musik. Die Erfahrung beweist es. Die ganze Stimmung des Gemüts ändert sich, wenn man verschiedene Arten von Musik hört.«

Aristoteles: *Politika* 7, 1328a

6.2.3 Aristoteles

"Aristoteles Bewertung der Musik gründet in seinem Idealstaat zwar auf Anschauungen seines Lehrers Platon, in wichtigen Punkten unterscheidet er sich aber auch von seinem Lehrer (v. a. in *Politika* VIII). Nach Aristoteles ist die Beschäftigung mit Musik wichtig, da sie der **Erheiterung und Entspannung** (*paidia, anapausis*) und dem **gehaltvollen Zeitvertreib** (*daigoge*: 1338a22) dient, ihr besonderer Wert liegt darin, **auf Ethos und Seele einwirken** zu können. **Melodien und Rhythmen** seien Äquivalente (***Homoiata***, von *homoios*=ähnlich) von **Affekten** wie Zorn, Milde, Tapferkeit, können daher entsprechende Seelenzustände in uns hervorrufen. Dieses Vermögen der Musik solle in der Erziehung (*paideia*) genutzt werden. Dabei genüge es nicht, Musik nur zu hören; erst durch eigene Musikausübung könne die richtige Urteilsfähigkeit über den sittlichen Wert von Harmonien und Rhythmen erworben werden.

Die dargebotene Musik sollte nicht auf einer ethisch höheren Ebene liegen als es dem Niveau des zuhörenden Publikum entspricht. Einfache Bürger sollten demnach keine qualitativ hochstehende Musik hören.

Aristoteles unterteilt die **Harmonien** in **ethische, praktische und enthusiastische**: ethische sind für die Erziehung zu verwenden, praktische und enthusiastische für den Vortrag von Berufsmusikern. **Ethisch wertvoll** ist ihm zufolge vor allem der **dorische** Modus. Im Unterschied zu Platon **lehnt er den phrygischen Modus ab**, da dieser für ethische Zwecke zu orgiastisch und leidenschaftlich sei.

Quelle: <http://www.musikarchaeologie.de/ethik.html>

Vgl. auch: Busse, Adolf: Zur Musikästhetik des Aristoteles. In: Rheinisches Museum 77 (1928), S. 34–50 – Online: www.rhm.uni-koeln.de/077/Busse.pdf (23.06.2016).



6.2.4 Tongeschlechter

	Diatonisch	Chromatisch	Enharmonisch
Übersetzung	diá = durch, tónos = Ton	chróma = Farbe	en = innerhalb, harmonia = Fügung
Erläuterung	Tonfolgen, die nur aus Stammtönen (also Ganz- und Halbtönen mit verschiedenen Buchstaben) bestehen und in denen keine übermäßigen oder verminderten Intervalle vorkommen.	Tonfolgen, die durch Erhöhung oder Erniedrigung Zwischenstufen einer diatonischen Skala bilden und diese dadurch "färben".	Tonfolgen, bei denen Vierteltonschritte vorkommen ("innerhalb" der "Fügung" diatonischer oder chromatischer Skalen). Als letztes der Tongeschlechter eingeführt, galt es als das anspruchsvollste, weil nur besonders Begabte die Viertelton-Nuancen singen bzw. hören konnten.
Verwendung	Gilt als ältestes Tongeschlecht. Grundlage aller griechischen Modi, der mittelalterlichen Kirchentonarten und der heutigen Dur-/Moll-Tonarten.	Musikalisch anspruchsvoller; fand Verwendung in manchen Formen von Kunstmusik wie z.B. der Kitharödie, nicht aber in der Tragödie.	Der typische Genus für die Tragödie des 5. Jh. v. Chr. Danach wegen mangelnder Eingängigkeit nicht mehr benutzt.
Bewertung	natürlich, allgemein verständlich, singbar, würdig, stark	unmännlich, vulgär sanft, gefühlvoll, überzeugend, Zerstreuung bringend	edel, einfach, erhaben, einfach, rein, streng und herrisch

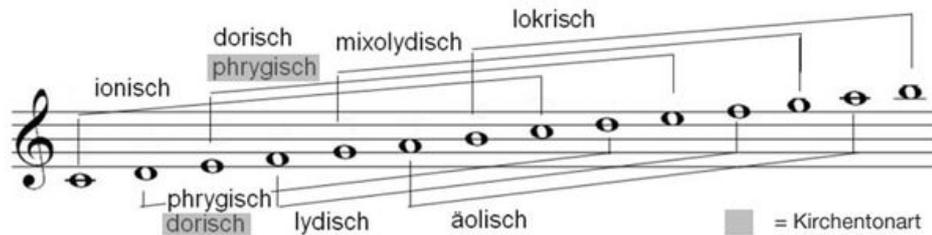
Quelle: A.J. Neubecker, Altgriechische Musik (1977) 127 ff.

6.2.4 Tongeschlechter

Unter einem **"Tongeschlecht"** verstanden die Griechen das Unterscheidungsmerkmal von Melodien hinsichtlich der in ihr verwendeten Tonabstände. **Ganztonabstände bezeichneten sie als "diatonisch", Halbtonabstände als "chromatisch" und kleinere Abstände als "enharmonisch".**

Die klangethischen Bewertungen sind der Tabelle zu entnehmen.

6.2.2 Melodische Modi



Quelle: upload.wikimedia.org

Dorisch (E):

erhaben-feierlich
besonnen
ermutigt zur Tapferkeit

Phrygisch (D):

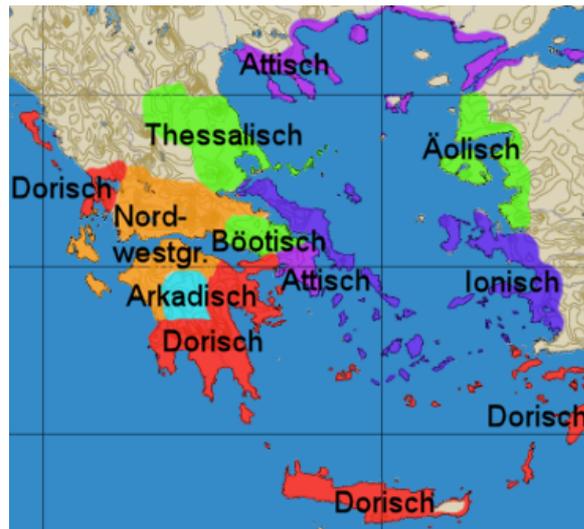
Tonart des Dionysoskultes
kathartisch

Ionisch (C):

passend für Trunk- und Symposionlieder

Aeolisch (A):

mutige Stimmung i.S. von hochmütig



Einführung in melodische Modi von Leonard Bernstein (Video)

Quelle der antiken Charakterisierungen: A.J. Neubecker, Altgriechische Musik (1977) 127 ff.

6.2.5 Melodische Modi

Was die Griechen als **melodischen "Modus"** bezeichneten, ist im heutigen Sprachgebrauch das **"Tongeschlecht"**. Doch während wir heute meist nur zwischen den beiden Tongeschlechtern "Dur" und "Moll" unterscheiden, kannten die Griechen viele Modi, deren **Bezeichnung auf die Herkunft aus dem jeweiligen Volksstamm** verweist (**Dorer, Phryger, Lyder, Aeolier, Ionier** u.a.).

Unsere Darstellung beschränkt sich auf die wichtigsten vier dieser Modi: dorisch und phrygisch – die einzigen, die in Platons *Staat* für zuträglich gehalten wurden – sowie ionisch und aeolisch, die unserem Dur und Moll entsprechen.

Aus welchen Tonfolgen die einzelnen Modi bestehen, kann man sich am leichtesten verdeutlichen, wenn man sich den zugehörigen Grundton merkt, von dem aus man sie ohne Vorzeichen (also ausschließlich auf den weißen Tasten eines Keyboards) spielen kann. Welches diese Grundtöne sind, ist in der linken Spalte angegeben: als Tonleitern (absteigend, wie im antiken Griechenland üblich, und aufsteigend) sowie im Übersichtsbild ganz unten. Der dorische Modus z.B. beginnt bei dieser Notierung auf E, der phrygische auf D, der ionische auf C und der aeolische auf A. Daraus ergeben sich dann unterschiedliche Positionen für die beiden Halbtonschritte, die in jeder Tonleiter vorkommen. Charakteristisch für den dorischen Modus ist z.B., dass er gleich mit einem Halbtonschritt (einer "kleinen Sekunde"), nämlich von E nach F, beginnt. Das spezifische Merkmal des phrygischen Modus hingegen ist der Halbtonschritt vom sechsten zum siebten Ton, der im Unterschied zur Molltonart für eine große statt einer kleinen Sexte sorgt (hier also D–H statt D–B).

Die antiken Modi wurden im Mittelalter aufgegriffen und als sogenannte "Kirchentonarten" systematisiert. Dabei kam es zu einer Verwechslung des dorischen und phrygischen Modus. Wenn also heute von "dorische" oder "phrygisch" die Rede ist, dann im Sinne der Kirchentonarten, d.h. genau umgekehrt wie bei den alten Griechen.

Seit der Auflösung der Dur-Moll-Tonalität in der klassischen Musik um 1900 und insbesondere in Jazz und Rock spielen die Kirchentonarten wieder eine größere Rolle. In der rechten Spalte der Folie sind einige Beispiele angeführt.



6.3 Klangethik

6.3.1 Pythagoras

6.3.2 Platon

6.3.3 Aristoteles

6.2 Klangethik

Musik war für die Griechen kein "auditory Cheesecake" ([vgl. 5.3](#)), sondern integraler **Bestandteil ritueller und kultureller Praktiken**. **Je nach Anlass** (Mysterienfeier, Mythenerzählung, Siegerehrung, Totenklage, Tragödie, Komödie etc.) und **je nach Weihegott (Apollon, Dionysos)** wurden **unterschiedliche Instrumente, Rhythmen und Tonarten** eingesetzt.

Die Unterschiedlichkeit der Musikstile und Instrumentierungen resultierte aus der **Verschiedenheit der Regionalkulturen** der griechischen und kleinasiatischen Stämme (**Dorer, Ionier, Aioler, Phryger, u.a.**). Ihre zunehmende Vermischung aufgrund von Völkerwanderungen, Kriegen und Handelsbeziehungen führte schließlich dazu, dass die **zunächst ethnisch verstandenen Differenzen nun zur anlassbezogenen Charakterisierung musikalischer Modi** herangezogen wurden.

Hinsichtlich der **Instrumentierung** wurde insbesondere zwischen den **Klangcharakteristiken der Leier und des Aulos** unterschieden. Während die Leier mit ihren leisen und sanften Tönen als Begleitinstrument für epischen Gesang zum Einsatz kam, war der durchdringende und aufgrund ihrer Doppelrohrstruktur tendenziell dissonant laut der Aulos das geeignete Instrument für ekstatische Rituale, etwa im Dionysos-Kult.

Seit den Anfängen der griechischen Philosophie gibt es Versuche, die anlassbezogenen Charakterisierungen weiter zu systematisieren, indem man ihre **jeweilige "Gestimmtheit" zu Seelenzuständen und Affekten in Beziehung setzte**. Daraus ging schließlich eine Klangethik hervor, die sich mit der Frage befasste, welche musikalischen Modi eher günstig oder ungünstig für die Herausbildung menschlicher Tugenden seien.

Den Grundstein hierfür legte **Pythagoras** (ca. 570–510 v. Chr.), der davon ausging, dass die Ordnung des Kosmos auf tönenden Schwingungsverhältnissen, der "Sphärenharmonie", beruhe und folglich auch die menschlichen Affekte durch geeigneten Einsatz von Klängen **therapiert** werden könnten ([6.2.1](#)).

Platon folgt der pythagoreischen Grundüberzeugung vom Einfluss der Musik auf die Affekte und die Seele, wendet sie aber **pädagogisch** an ([6.2.2](#)).

Aristoteles (bleibt hier außen vor).

Als **Tongeschlechter** bezeichneten die Griechen die durch die jeweiligen **Tonabstände bedingten Charakteristika** von Melodien, die hinsichtlich ihrer Klangcharakteristik bewertet wurden ([6.2.4](#)).

Außerdem unterschieden die Griechen verschiedene **melodische Modi** hinsichtlich der **Tonskalen**, die in ihnen vorkommen. Auch sie wurden nach ethischen Gesichtspunkten bewertet ([6.2.5](#)).



6.3.1 Threnos von Simonides

Threnos von Simonides (fr. 20 Werner, ca. 500 v. Chr.)

Sei, der du Mensch bist, nie der Meinung, daß du wissest, was morgen kommt,
Noch, siehst du im Glück einen, wie lang er darin sein wird; denn
So schnell ist das Fortschwirren selbst nicht der breitflügeligen
Fliege wie der Wechsel (des Glücks).

Quelle: Secular Music of Greek Antiquity Vol.1; Petros Tabouris (research, orchestration); FM Records.
Komponiert von Petros Tabouris unter Zugrundelegung des antiken Musiksystems.

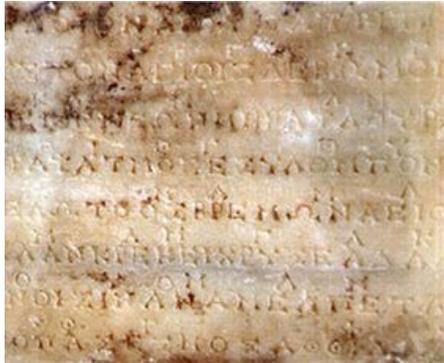
6.3.1 Threnos von Simonides

Simonides von Keos (557–467 v. Chr.) war der bedeutendste griechische Lyriker. Gerühmt wurde er vor allem wegen seiner *Threnoi* – Klagelieder über Verstorbene, die er so anrührend vorzutragen vermochte, dass die Toten wieder lebendig zu werden schienen.

Der Animationsfilm gibt einen Threnos von Simonides wieder. Dabei ist freilich nur der Text authentisch überliefert; die musikalische Begleitung – hier mit einem Barbitos – ist spekulative Rekonstruktion. Als Modus wurde h-lokrisch zugrundegelegt (s. [6.2.5](#))

6.3.3 Zweiter Delphischer Hymnos

(ca. 128 v. Chr)



Β' ΔΕΛΦΙΚΟΣ ΥΜΝΟΣ

ΘΓ ΑΩ Α
 Τὸν καθάρεισιν ἑστὸν παῖδα μέγα
 Ι Θ Γ Α Ω Α Γ
 λου Διός, ὅς αἰσιμα παρόδοσεν ἄποδ' ἄγον
 Α Ω Α Γ Ω
 ἀμφόθεν ἐκ μισῶν πᾶσι φασαίοι προφαί-
 Γ Μ Υ Μ Ι Μ Ι Θ
 νος, σε κεράεσμεν, τριπλοῦ μαντικῶν αἰς
 Γ Θ Α Γ Ω Α Ω
 εἰσες, καθρὺς ὄν λήρῳσμεν ἄρακων,
 Φ Ω Ι Θ Γ
 ὄσα τασεῖ βέβησιν ἔτραν σασ αἰ-

Β' ΔΕΛΦΙΚΟΣ ΥΜΝΟΣ



Τὸν κτ. Δι. πρὶ σὺν κερτὸν παῖδα με γά
 λου Δι. ὅς αἰσιμα παρ' ἄποδ' ἄγον τὸν δὲ πᾶρον
 ἀμφόθεν ἐκ μισῶν πᾶσι φασαί
 νου σσε κεράεσμεν, τριπλοῦ μαντικῶν αἰς
 εἰ εἰ κερτὸν ὄν λήρῳσμεν ἄρακων,
 ὄσα τασεῖ βέβησιν ἔτραν σασ αἰ-

Rekonstruktionsversuch von Christodoulos Halaris nach Th. Reinach. Quelle: *Music of Ancient Greece*; Athen o.J.

6.3.3 Zweiter Delphischer Hymnos

Der Modus ist dorisch (nach mittelalterlicher Terminologie: "phrygisch"), zu erkennen an der kleinen Sekunde im ersten Schritt (As über Grundton G).



6.3.4 Ein neuer Rekonstruktionsansatz

6.3.4 Ein neuer Rekonstruktionsansatz



7. Orpheus: Leitfigur klanginduzierter Ekstase

7.1 Der Musensohn

7.2. Der Sektengründer

7.3. Der Schamane

Zur Vertiefung empfohlen:

Berühmter Orpheus. Dokumentation von Petra Kiener und Garleff Zacharias-Langhans (©WDR 1987).

7. Orpheus: Leitfigur klanginduzierter Ekstase

Die einzigartigen Wirkungen, die die Griechen der Musik zuschrieben, finden ihre Verdichtung und Überhöhung im Mythos von Orpheus.

Der legendäre Sänger war nach mythischer Überlieferung ein **Sohn der Muse Kalliope und Apollons**, des Gottes der schönen Künste, insbesondere der Musik ([7.1](#)).

Schriftfragmente aus vorphilosophischer Zeit, die bis ins 7. Jh. v. Chr. zurückreichen und der sogenannten "**Orphik**" zugerechnet werden, deuten darauf hin, dass es für die mythische Figur ein historisches Vorbild gab, der als **Sektengründer** mit seinen Anhängern durch Nordgriechenland, die nördliche Schwarzmeerküste und Unteritalien zog, um Lehren der Gewaltlosigkeit, Verzicht auf Tieropfer und Seelenwanderung zu verkünden ([7.2](#)).

Der Altertumsforscher Eric Robertson Dodds erkennt in den Orpheus-Narrativen die typischen Merkmale eines "**Schamanen**" ([7.3](#)).



7.1 Der Musensohn

Die 9 Musen:

Klio, Thalia, Erato, Euterpe, Polihymnia, **Kalliope**, Terpsichore, Urania, Melpomene.



ὕμνεοσαι τέρπουσι Διὸς υἱόν ἐντὸς Ὀλύμπου
 Μοῦσαι Ὀλυμπιάδες, κοῦραι Διὸς αἰγιόχοιο.
 τὰς ἐν Πιερίῃ Κρονίῳ τέκε πατρὶ μνηστῆρα
 Μνημοσύνη, γουνοῖσιν Ἐλευθέρου μεθέουσα,
 λημοσύνην τε κακῶν ἀπαραιτὰ τε μεμνηράων.

Singend erfreuen den Sinn des Zeus im Haus des Olymps
 die olympischen Musen, die Töchter des ägishaltenden Zeus.
 Diese gebar in Pierien dem Vater Kronion, sich mit ihm verbindend,
 Mnemosyne, die über die Hügel des Eleuther herrscht,
 damit sie Vergessenheit brächten der Leiden und Ende der Sorgen.

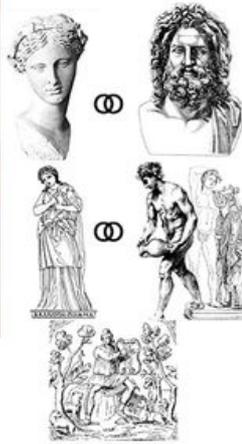


Abb.: Römisches Sarkophagrelief aus dem 2. Jh. (Louvre, Paris).
Text: Hesiod: Theogonie, Hg. u. übers. von Karl Albert, V. 51–55.

Orpheus' Großeltern: Mnemosyne und Zeus
 O.s' Eltern: Kalliope und Oiaeros bzw. Apollon

7.1 Der Musensohn

Nach mythischer Überlieferung ist Orpheus ein **Sohn der Muse Kalliope**. Als sein **Vater** werden zum einen **Apollon**, zum anderen der thrakische König und zugleich **Flussgott Oiaeros** genannt.

Schon diese Genealogie enthält bezeichnende Hinweise auf die Charakteristik der Figur.

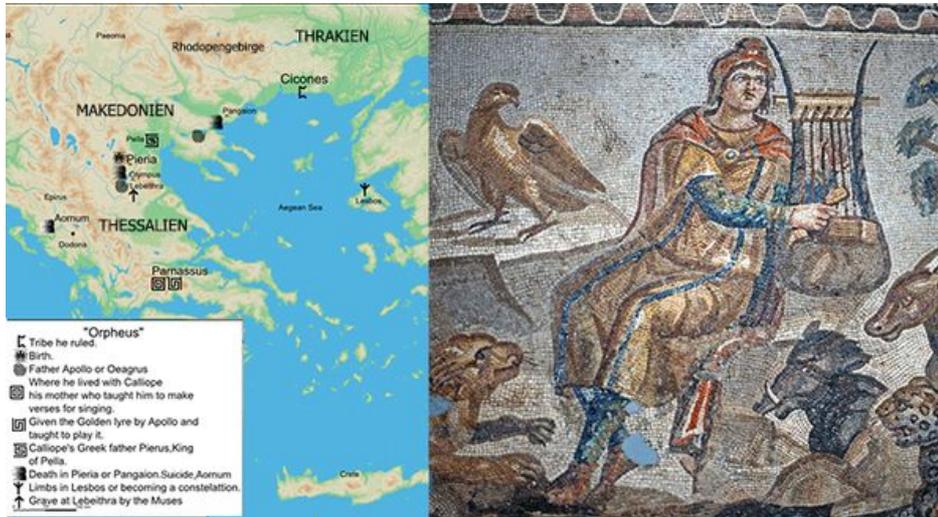
Die neun **Musen sind Töchter der Mnemosyne**, der **Göttin der Erinnerung**. Dabei ist "Erinnerung" hier wörtlich zu nehmen, als **"Sich-inne-Werden"**, also gesteigerte Selbstgegenwart. So schreibt der griechische Schriftsteller Hesiod (8./7. Jh. v. Chr.): "Mnemosyne ... gebar die Musen, damit sie Vergessenheit (Lesmosyne) brächten des Kummers über Vergangenes und der Sorgen über die Zukunft."

Kalliope war die älteste und weiseste der Musen, und ihr Name bedeutet **"die Schönstimmige"**. Sie als Orpheus' Mutter zu deklarieren heißt demnach, seinem Gesang unübertreffliche Schönheit und tiefste Wahrheit zu attestieren.

Orpheus' mythischer Vater **Apollon** galt als **Gott der Musik** – und zwar einer Musik der Heilung durch Besänftigung (im Gegensatz zu Dionysos, dem Gott des Rausches und der Ekstase). Nachdem er von Hermes die erste Leier (gefertigt aus einem Schildkrötenpanzer, der mit einem Rinderfell und darüber Darmsaiten bespannt war) zum Geschenk erhalten hatte, brachte er Orpheus bei, darauf zu spielen.

Oiaeros schließlich, Orpheus' zweiter Vater, steht als griechischer Flussgott für die Idee der erotischen Vermählung aller Elemente, die "ozeanische" Auflösung aller Gegensätze.

7.2 Der Sektengründer



O.'s' Lebensstationen: Aus dem Rhodopengebirge in Thrakien (heute Bulgarien) stammend, zog er als Sektenoberhaupt durch Makedonien und Thessalien.

Orpheus und die Tiere. Mosaik aus Milet (ca. 180 n. Chr.). Archäologisches Museum Antakya.
Quelle: <http://www.hpgrumpe.de>

7.2.1 Orpheus in bildlichen Darstellungen

7.2 Der Sektengründer

Orpheus stammt aus **Thrakien**, dessen Zentrum dort lag, wo heute Bulgarien ist, sich aber weit ausbreitete, insbesondere nach Norden. Seine genauere Herkunft ist das Rhodopen-Gebirge, weshalb er auch "**der Rhodopier**" genannt wurde.

Schon im ersten Dokument, das seinen Namen erwähnt, einem Fragment von Simonides, wird Orpheus als ein Sänger charakterisiert, der nicht nur Menschen, sondern **die gesamte lebende und unbelebte Natur in seinen Bann zog**, selbstvergessen in buchstäblicher "Hörigkeit":

*Ihm auch in endloser Zahl
Schwebten Vögel überm Haupt, in die Höh
Sich emporschnellend, sprangen Fische heraus
Aus blauschwarzem Wasser bei dem schönen Gesange.*

(Simonides/ Bakchylides 1969: Fr. 31)

Die Tiere zu Orpheus kommen, folgen **nicht einfach ihrer animalischen Natur**, sondern es wird etwas in ihnen berührt, das sie den **Kreislauf von Fressen und Gefressenwerden buchstäblich vergessen** lässt: „die Schlange“ etwa, heißt es bei Seneca, „flieht ihr Versteck, für einmal ihr Gift vergessend“.

Die **Wirkung** seines Gesangs wird immer wieder als **hypnotisierend** beschrieben. So zum Beispiel, wenn es die streitbaren Argonauten, ohne daß diese wissen, wie ihnen geschieht, friedlich stimmt und schließlich hypnotisiert entschlummern lässt. (Apollonius Rhodius. Argonautika. I, 514 ff.)

Orpheus gilt also als ein besonderer **Friedensstifter**, der mit seiner Stimme den "**Einklang**" der gesamten Natur herbeizuführen vermag. Aus diesen Zuschreibungen entstehen spätestens im 5. vorchristlichen Jahrhundert (aber vermutlich noch viel früher) **religiöse Sekten** in seinem Namen: die "**Orphiker**". In Orpheus Heimat Thrakien treffen sie zunächst auf ein Umfeld, das ihre Missionstätigkeit besonders nötig hat. Die **Thraker** werden von den Griechen als **verwilderte Barbaren** von zerzaustem Aussehen beschrieben, die exzessiv trinken und ständig Streit suchen, ja sogar als Menschenfresser. Archilochos verwünschte einen Freund: „Schiffbruch soll er erleiden und in Salmydessa sollen ihn die Thraker holen ... mit struppigem Schopf“. „Er trinkt wie ein Thraker“ war ein beliebter abfälliger Spruch. So galt den Griechen auch Dionysos, der Gott des Weines, als thrakisch.

Indem die Orphiker also dem wilden Gebaren der Thraker eine "**enstatische**" statt "ekstatische", d.h. nach innen, nicht nach außen gerichtete Haltung entgegensetzten, die sie auf den Sohn **Apolls** zurückführten, waren sie **konvertierte Dissidenten gegenüber der dionysischen Kultur** ihrer Landsleute.

Sie breiteten sich bald schon in weiten Teilen Griechenlands, den griechischen Kolonien in Italien und an der

Schwarzmeerküste aus. Dabei entwickelten die verschiedenen Gruppierungen unterschiedliche Denkweisen und Rituale, was sich in der **Heterogenität der unter dem Sammelnamen "Orphik" gefassten Hymnen und Schriften** niederschlägt. Das sektiererische Gebaren dieser Gruppierungen war griechischen Philosophen wie Platon teilweise suspekt – so wie heute dasjenige, was in Esoterikerkreisen als "Schamanismus" verbrämt wird, suspekt erscheinen muss.



7.2.1 Orpheus in bildlichen Darstellungen

-550?	Orpheus und ein zweiter Sänger leierspielend bei der Argonautenfahrt	Relief	
-500?	Orpheus als bärtiger Mann, leierspielend, umgeben von Vögeln und einem Reh	Vasenbild	
-500?	Orpheus als Kitharode ein Bema besteigend	Vasenbild	
>-500	Orpheus in thrakischer Tracht mit Kithara	Vasenbild	
>-500	Tod des Orpheus	Vasenbild	
>-500	Tod des Orpheus	Vasenbild	
>-460	Tod des Orpheus	Vasenbild	
-450?	"Orpheus-Maler" bzw. "Berliner Maler"	Lyraspielender Orpheus und zuhörende Thraker	Vasenbild
>-420	Hermes, Eurydike, Orpheus (Detail)	Relief	

>-420		Hermes, Eurydike, Orpheus (Grabplattenrelief aus der Villa Albani in Neapel)	Relief
>-400		Orpheus als Kitharode	Vasenbild
>-400		Orpheus mit der Lyra von einer tätowierten Thrakerin mit dem Tode bedroht	Vasenbild
>-400		Orpheus unter den Tieren	Griffspiegel
>-400		Tod des Orpheus	Vasenbild
>-400		Tod des Orpheus	Vasenbild
16??	Ludovico Caracci	Orpheus	
16??	Rubens	Orpheus	
17??	Giambattista Tiepolo	Orpheus	
>100		Funerary Relief von Albano	Relief
>100		Orpheus Fresko	Fresko
>100		Orpheus unter den Tieren	Gemälde?

>150	Orpheus unter den Tieren	Mosaik
>180	Orpheus-Mosaik aus Milet	Mosaik
>200	Orpheus Fresko	Fresko
>200	Orpheus Fresko	Fresko
>200	Orpheus unter den Tieren	Mosaik
200?	Orpheus unter den Tieren	Sardoine
260?	Orpheus unter den Tieren	Sarkophag-Relief
300?	Orpheus auf einem magischen Amulett	
>300	Orpheus Fresko	Fresko
300?	Orpheus unter den Tieren	Skulptur
300?	Orpheus-Christus-Mithras als guter Hirte aus Porto Torres, Sardinien	Sarkophag-Relief

>500		Detail des Mosaiks von Orpheus aus Jerusalem - Theodosia und Georgia	Mosaik
>500		Mosaik von Orpheus aus Jerusalem	Mosaik
>500		Orpheusmosaik	Mosaik
>1000		Orpheus aus einer Homilie	
>1000		Orpheus aus einer Homilie	
>1200		Initial von König David, Harfe spielend vor den Tieren	
>1300	Moderno	Orpheus und die Höllengeister	
1375?		Eurydike und Feiernde auf ihrer Hochzeit	
1375?		Tod Eurydikes	
1400?		Die Hochzeit von Orpheus und Eurydike	
1400?		Orpheus und Eurydike mit Schatten und den Herrschern der Hölle	

1400?		Tod Eurydikes
>1400	Christine de Pisan	Orpheus und Eurydike in der Oberwelt
1410-15	Christine de Pisan	Orpheus führt Eurydike aus der Hölle
1420?		Orpheus, Eurydike und die Tiere
1438?	Luca della Robbia	Orpheus mit Tieren
1450?		Orpheus und Eurydike, den Hof machend
1450?		Tod des Orpheus
1461	Christine de Pisan	Orpheus und Eurydike verlassen die Hölle
1474	Andrea Mantegna	Orpheus trauernd, mit lauschenden Tieren und Frauen
>1490	Marcantonio Raimondi	Orpheus und Eurydike beim Verlassen des Hades
1493		Tod und Auferstehung Eurydikes
1494	Albrecht Dürer	Tötung des Orpheus

1499	1503 Luca Signorelli	Orpheus, Lira da braccio spielend, unter gewaltigen Höllengeistern, vor dem Thron Plutos und Proserpinas
1500?	Cassone	Orpheus als Jüngling in der Landschaft, umgeben von den Tieren
>1500	Hans Leu, d.J.	Bärtiger Orpheus mit Laute und Harfe
1502	Hans Wechtlin	Orpheus unter den Tieren
1509/10	Baldassare Peruzzi	Orpheus mit den Tieren (=Ausschnitt)
1509/10	Baldassare Peruzzi	Orpheus mit den Tieren und mit Eurydike, Orpheus' Tod
1509/10	Baldassare Peruzzi	Orpheus und Eurydike (=Ausschnitt)
1514?	Peter Vischer, d.J.	Orpheus
1514?	Peter Vischer, d.J.	Orpheus und Eurydike
1515?	Nicola Pellipario [da Urbino]	Orpheus und Eurydike beim Verlassen des Hades
1517		Musice Active Micrologus

1517	Andreas Ornitoparchus	Musice Active Micrologus (Titelblatt)	
>1525	Giorgio Vasari	Kostümskizze für Orpheus mit einer Viola	
>1530	Niccolo da Modena	Orpheus den Tieren vorspielend	Kupferstich
>1535	Jacopo Bassano	Orpheus	
>1535	Tintoretto	Orpheus	
>1570	Paul Bril	Orpheus	
>1590	Roelant Savery	Orpheus	
>1620		Orpheus mit Cerberus	
1636	Marin Mersenne	Leierspieler aus "Harmonie Universelle"	
1762	Christoph Willibald Gluck	Orphée et Euridice - Berlin 1999	
1893	Auguste Rodin	Orphée et Euridice (frontal)	
1893	Auguste Rodin	Orphée et Euridice (seitlich)	

1917	Oskar Kokoschka	Orpheus und Eurydike	
1949	Jean Cocteau	Orphée - I	
1949	Jean Cocteau	Orphée - II	
1949	Jean Cocteau	Orphée - III	
1949	Jean Cocteau	Orphée - IV	
1949	Jean Cocteau	Orphée - V	
1949	Jean Cocteau	Orphée - VI	
1949	Jean Cocteau	Orphée - VII	
1959	Marcel Camus	Orfeu Negro	
1985	#	Orfeo	Filmmusik
1985	#	Orfeu	Filmmusik

1997		Orpheus (Musik-Import)	Musiklabel
1998		Orpheus (Musik-SearchEngine)	Musiklabel
1998		Orpheus (Musik-Vertrieb)	Musiklabel
1998	Neil Duddrigde	Orpheus Synthony No. 2	House Traci

7.2.1 Orpheus in bildlichen Darstellungen

Es gibt **zahlreiche Abbildungen** von Orpheus auf antiken Vasen, Reliefs und Mosaiken. Dabei ist ein **vorherrschendes Bildmotiv die Wirkung seines Gesangs auf Tiere** (vgl. Wegner 1962 u. Friedman 1970). Es zeigt an, dass der orphische Klang **unmittelbar die Instinkte** anspricht. Die Tiere sind, wie Nietzsche das pointiert ausgedrückt hatte, die Meister der Selbstvergessenheit; sie würden diese Fähigkeit auch gerne den Menschen lehren – wenn sie nicht immer gleich vergäßen, was sie sagen wollten.





7.3 Der Schamane

Merkmale des Schamanismus nach Eliade (1975: 372)

- durch Musik sich (und ggf. andere) in Trance versetzen
- den eigenen Körper verlassen ("Schamanenritt", Ekstase/Enstase)
- die Seele eines Verstorbenen aufsuchen / zurückholen



Ovid: *Metamorphosen*, Buch X

Als zu dem Himmel empor der rhodopeische Sänger
Lange die Gattin beweint, jetzt auch zu versuchen die Schatten,
Wagt er hinab zur Styx durch des Tánarus Pforte zu steigen.
Und durch luftige Scharen bestatteter Totengebilde
Naht er Persephonen nun, und des anmutigen Bezirkes
Könige drunten in Nacht; und sanft zum Getöse der Saiten
Singet er: O ihr Gewalten des unterirdischen Weltraums, [...]
Bei der verstummenden Od' und diesem unendlichen Chaos,
Löst der Eurydice, fieh' ich, o löst das beschleunigte Schicksal! [...]
Also rief der Sänger und schlug zum Gesänge die Saiten; [...]
Damals ist, wie man sagt, den gerührten Eumeniden
Bei dem Gesänge zuerst die Trän' auf die Wange geflossen.
Nicht die Königin kann, nicht kann der untere König
Weigern das Flehn; und sie rufen Eurydice. Unter den Schatten
War sie, die frisch ankamen, und wandelte schwer von der Wunde.
Jetzt empfing sie der Heid von Rhodope samt der Bedingung,
Daß er die Augen zurück nicht wendete, bis er entflohen
Aus dem avernischen Tal; sonst wäre die Gab' ihm vereitelt.
Schnell erklommen sie nun durch Todesstille den Fußsteig,
Jäh empor, und düster, umdrängt von dumpfigem Nachtgraun;
Und nicht waren sie ferne dem Rand der oberen Erde.
Jetzt besorgt, sie bleibe zurück, und begierig des Anschauens,
Wandt' er die Augen voll Lieb'; und sogleich war jene versunken.
Streckend die Arm', und ringend, gefaßt zu sein und zu fassen,
Haschte der Unglückselige nichts, als weichende Lüfte.

Hermes, Eurydike, Orpheus beim Gang durch die Unterwelt. Nachbildung eines Grabplattenreliefs aus dem späten 5. Jh. v. Chr. Louvre Ma 854.

Quelle: <http://www.perseus.tufts.edu/cgi-bin/image?lookup=1992.04.0429&type=sculpture>

7.3 Der Schamane

Das zentrale Narrativ ...

Nach **Eric Robertson Dodds** (1970: 82), wurde die ekstatische Geheimlehre der alten Welt durch „drei große Schamanen“ geprägt: Durch Pythagoras, Empedokles und insbesondere Orpheus.

Merkmale des Schamanismus

lateinisch transitus = Übergang

Unter anderem klagt er so bewegend über den Verlust seiner Geliebten, daß ihr Erinnerungsbild lebendig wird: Er kann Eurydike aus dem Hades zurückholen.

Das älteste bildliche Zeugnis der Sage von Orpheus' Gang in die Unterwelt ist das Original zu dieser Nachbildung einer Grabplatte aus dem späten 5. Jahrhundert v. Chr.

Auch die Herren der Unterwelt schließlich zeigen ein ungekantes Erbarmen, als Orpheus ihnen vom Verlust seiner Eurydike singt; er klagt so bewegend, daß sie ihm die Schwelle zum Jenseits öffnen, wo er seiner Geliebten wiederbegegnet. Dieses Motiv[38] kann als mythische Umschreibung für das ek-statische Heraustreten aus den Bedingungen des körperlichen Daseins gedeutet werden, die sich nach Dodds aus dem schamanistischen Seelenritt herleitet: „Wie die Schamanen überall, unternimmt [Orpheus] eine Wanderung in die Unterwelt, und sein Motiv dabei ist unter Schmanenen sehr verbreitet: Er will eine geraubte Seele zurückholen.“[39]

Das Verbot des Umblickens taucht zwar erst bei Vergil auf, dürfte aber eine Interpretation älterer Quellen über die Macht der Musik sein, die die sichtbare Welt transzendiert.

In Ovids Version der Geschichte heißt es explizit, daß die reanimierte Eurydike solange folgt, wie Orpheus nicht versucht, ihrer im Bild habhaft zu werden – "avidus" (Met. X, 56), also "gierig, habsüchtig" ist das Attribut, mit dem Ovid den tabuisierten Blick charakterisiert. Nur virtuell, als Schatten, ist das Erinnerungsbild lebendig, wie etwas in diesem Inszenierungsbeispiel illustriert.

8. Die musikalische Orpheus-Rezeption

8.1 Gründungsfigur der Oper (Monteverdi)

8.2 Protagonist der Reformoper (Gluck)

8.3 Gründungsfigur der Operette (Offenbach)

8.4 Protagonist der "Neuen Musik" (Strawinsky)

8.5 Gründungsfigur der Opéra Concrète (Henry/Schaeffer)

8.6 Gründungsfigur des Bossa Nova (Bonfá)

8.7 Identifikationsfigur des Gothic Metal (The SymphonyX)

8.8 Wirkungsanalyse

8. Die musikalische Orpheus-Rezeption

Die mythologischen, religiösen und poetischen Überlieferungen zu **Orpheus** als Inbegriff **transgressiver Klangwirkungen** verleihen ihm eine in unserem Kulturkreis herausragende Stellung als **zentrale Bezugsfigur der musikalischen Rezeptionsgeschichte**. Bedeutende musikhistorischen **Neuerungen**, die mit dem **Anspruch gesteigerter Gefühlswirkungen** auftraten, beriefen sich auf Orpheus, um die eigenen Ambitionen zu unterstreichen.

So ist Orpheus u.a.

- um 1600 Gründungsfigur der **Oper** ([8.1](#)),
- 1762 der Protagonist der **Reformoper** ([8.2](#)),
- 1858 Gründungsfigur der **Operette** ([8.3](#)),
- 1946 der **Protagonist** des emotionsbetonten Zweigs der "**Neuen Musik**" ([8.4](#)),
- 1953 die Gründungsfigur der **Opéra Concrète** ([8.5](#)),
- 1959 die Gründungsfigur des **Bossa Nova** ([8.6](#)),
- heute die meistzitierte Leitfigur des **Gothic Metal** ([8.7](#)).

Werkanalysen zu diesen epochemachenden Werken der Musikgeschichte dokumentieren nicht nur die **ungebrochene Inspirationskraft** der Orpheus-Figur, sondern zugleich auch die **markanten Unterschiede** ihrer Aneignung und liefern damit auch das idealtypische Muster einer **Historischen Anthropologie des Klangs im Modus exemplarischer Medienkulturgeschichtsschreibung**.



8.1 Gründungsfigur der Oper (Monteverdi 1607)

Orfeo versucht mit seiner Arie "Possente spirito" Charon, den Fährmann zur Unterwelt, zu erweichen:

Charon stößt ihn zunächst zurück:

Charon wird hypnotisiert (griech. *hypnós*= Schlaf):

Einschätzungen nach Juslin-Matrix

(2016: links Ausdruck, rechts Hörempfinden; 2017: Hörempfinden):

1	0	1	2	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1
2	0	3	13	4	3	7	3	9	11	1	4	3	8	3
1	3	2	11	16	1	17	7	23	7	3	12	3	12	3
7	26	33	87	33	10	51	17	26	10	3	42	24	27	6
5	8	7	20	8	2	14	6	8	1	2	6	1	3	0

8.1 Gründungsfigur der Oper (Monteverdi)

Bereits in der Antike wurden Schauspiele mit Musik aufgeführt. Das setzte sich fort in der Tradition der mittelalterlichen Passionsspiele und den musikalisch begleiteten Schauspielen der Renaissance. In diesen wird erstmals seit der Antike Orpheus als Sänger inszeniert – mit dem Hochzeitsfestspiel *Orpheus und Amphion (1585)*. *Mutmaßlicher Komponist der nicht erhaltenen Musik war Andrea Gabrieli.*

Die Oper im eigentlichen Sinne wurde dann mit drei Werken begründet, die alle das Narrativ von Orpheus und Eurydike behandeln: Peri (1600), Caccini (1602) sowie

L'Orfeo (1607) von Monteverdi.

Der Komponist bedient sich eines **Kontrasteffekts**, um die Überwindung der Schwelle zur Unterwelt musikalisch zu plausibilisieren.

Zunächst lässt er Orpheus eine **Arie** singen, die auf ihre **Wirkung hin berechnet** ist: La Speranza, die Hoffnung, gab ihm den Rat, einen herzöffnenden, schönen Gesang, einen "**bel canto**", anzustimmen. Mit extrem melismatischen (von griech. *melízein* = singen, hier: mehrere Noten auf eine Silbe singen) Verzierungen gibt Orpheus in seinem Bittgesang **Possente Spirto** höchst artifizielle Probe seiner Kunst. Dabei unterstreichen **Echo-Effekte** die intendierte Resonanz-Wirkung der Musik, indem sie den Eindruck erwecken, daß die Natur selbst auf den "bel canto" antwortet.

Doch **Charon**, der so kunstvoll angeflehte Fährmann zur Unterwelt, bleibt völlig **unbeeindruckt**. Monteverdi demonstriert mit dieser musikdramatischen Pointe, daß es **nicht das kunstvolle Dekor** ist, das der Musik ihre Macht verleiht. Erst als

Orpheus sich selbst und seinen Zuhörer vergisst und – verzeifelt über die Unwirksamkeit seines reich verzierten Bittens – in einen **unmittelbareren Gefühlsausdruck** übergeht, führt das zum Erfolg.

Denn Charon ist kein Kunstkenner; er reagiert nicht interpretativ, sondern **physiologisch** auf Klänge. Die Macht der Musik zeigt sich an ihm im Modus einer **hypnotischen Überwältigung**: Gegen seinen Willen schläft er ein und gibt so den Weg zum Hades frei.

Das **monotone "No"** des Furienchors schwächt sich in dem Maße ab, wie Orpheus' Klage eindringlicher wird, es **verliert zunächst seinen Grundton, wird polyphon und schließlich zur Begleitharmonie der Orpheus-Klage.**

Schließlich fühlen sich die furiosen Jenseitshüter von einem seltsamen „Affetto flebile“ – einem ungewohnten Gefühl der Schwäche – durchströmt. "Ein **befremdendes, lösendes Zartgefühl** sanft überkommt den Sinn", singen die Furien, und das ihnen unbekannte Gefühl des Dahinfließens läßt sie ihre Wächterfunktion schließlich vergessen. Sie öffnen die Tore und ebnen ihm die Schwelle mit den Worten: "Frei und gefahrenlos vor ihm die Straße liegt.

Der Vorwurf der Trivialität, der dem Werk bis heute anhängt (vgl. **Adorno 1929**: 161 ff.) stützt sich auf dieselben musikalischen Kriterien, die seine Anhänger zu ekstatischen Begeisterungstürmen hinriß. Von Gluck selbst ist überliefert, daß er seine Operngestalten in „fieberglühendem Mit(er)leben schuf“ (**Kaden 1995**: 12). Rousseau soll auch nach der 40. Aufführung noch geweint haben (nach **Finscher 1964**: 96 ff.) und Berlioz, der 1866 die beiden Fassungen der Oper zu einer die affekthaften Züge intensivierenden dritten kompilierte, berichtet über das Lesen der Gluckschen Partituren: "Sie raubten mir den Schlaf, ließen mich Essen und Trinken vergessen; ich geriet in Verzückung darüber" (**Berlioz 1980**: 29).



8.3 Gründungsfigur der Operette (Offenbach 1858)

Die öffentliche Meinung (im Pelzmantel) zwingt Orpheus, Eurydikes Verlust anstandshalber zu beklagen (mit melodischer Anspielung auf Gluck). Jupiter und sein Gefolge, gelangweilt vom Himmel, freuen sich auf die Abwechslung der Unterweltmission.

Einschätzungen nach Hevner-Liste u. Juslin-Matrix

(2016: li. Ausdruck, re. Hörempfinden; 2017: Hörempfinden):



8.3 Gründungsfigur der Operette (Offenbach 1858)

Auch die Gefühlsintensität von Glucks *Orfeo ed Euridice* war nicht davor gefeit, sich im Laufe der Rezeption zum **Bildungsgut abzuschleifen**, so daß er knapp hundert Jahre später **von Jacques Offenbach parodiert** wurde.

Jacques Offenbachs *Orphée aux Enfers* **travestiert den Opernstoff**, indem er Orpheus und Eurydike als ein untreues Paar zeigt, das sich nichts anderes wünscht als den jeweils anderen zur Hölle zu wünschen, um ungestört den eigenen Affären nachgehen zu können.

Der Moment bei Gluck, der Rousseau auch nach dem 40. Mal noch zum Weinen brachte – Orpheus Klage-Gesang, *"J'ai perdu mon Eurydice"* ("Ach, ich habe sie verloren", s. 8.2 unten) – wird hier **unter dem Druck der öffentlichen Meinung zwar angestimmt**, von den Göttern aber, die sich im Himmel langweilen, nur als Vorwand benutzt, um zu Pluto in die Hölle zu eilen und dort ausgelassen zu feiern.

In seiner Umkehrung des bildungsbürgerlich entleerten Stoffes bleibt Offenbach ihm gleichwohl treu, da er dessen Sprengkraft gegenüber den Konventionen des kulturellen Gedächtnisses erneuert.

Offenbach nannte seine parodistische Inversion der klassischen Oper **Opéra bouffe** (von ital. buffo=witzig). Seitdem wurde der Begriff der **Operette**, den es zwar schon gab, nur noch in der von Offenbach mit *Orphée aux enfers* geprägten Form gebraucht. Insofern lässt sich sagen, dass Orpheus die Gründungsfigur der Operette ist.



8.4 Protagonist der "Neuen Musik" (Strawinski 1946)

Absteigende Tonleiter: e-dorisch (vgl. 6.2.5)

(= "phrygisch" nach mittelalterlicher Systematik)

Aufsteigende Tonleiter: d-phrygisch

(= "dorisch" nach mittelalterlicher Systematik)

Einschätzungen nach Hevner-Liste u. Juslin-Matrix

(2016: li. Ausdruck, re. Hörempfinden; 2017 Hörempfinden):



8.4 Protagonist der "Neuen Musik" (Strawinski)

Igor Strawinski war neben Arnold Schönberg der bedeutendste **Wegbereiter der sog. "Neuen Musik"**, d.h. einer Musik, die sich von den konventionellen Melodie- und Harmonie-Erwartungen löste. Während Schönberg mit dem von ihm entwickelten Konzept der 12-Tonmusik einen konsequent atonalen Duktus verfolgte, zielen die **Neuerungen Strawinskis auf die Emanzipation des Klangbildes** durch rhythmische und polytonale (d.h. aus mehreren Tonarten zusammengesetzte) Montagen, in die er **auch Elemente der Unterhaltungsmusik** einbezog.

Nach einer betont rationalen **neoklassizistischen** Phase wendete sich Strawinski mit seinem **Spätwerk Orpheus (1947)** einer mehr **gefühlbetonen musikalischen Ausdrucksweise** zu, wobei er sich am Vorbild **Monteverdis** orientiert.

Das **Narrativ des Balletts** entnimmt er Ovids Version des Orpheus-Mythos, wobei er allerdings Veränderungen vornahm. U.a. ist Hades bei ihm nicht ein Mann, sondern ein Ort, und sein Orpheus wird von einem Engel in die Unterwelt begleitet.

Das dramatische Geschehen **beginnt mit Orpheus' Totenklage und endet mit einer "Apotheose"** (von griech. apotheoun = vergöttern), bei der seine Leier himmelwärts entschwindet. Für diese beiden **Gefühlsbewegungen verwendet Strawinski die antiken Modi: anfangs e-dorisch** in absteigender Tonfolge, wie es in der Antike üblich war, am **Ende d-phrygisch** in aufsteigender Tonfolge.

Nach mittelalterlicher Terminologie wird der dorische Modus der Antike "phrygisch" genannt und umgekehrt, was schlicht auf einer Verwechslung bei der Systematisierung der Tonarten beruht.

Strawinskis Rückgriff auf die antiken Modi anstelle der klassischen Dur- und Moll-Tonalität ist **bahnbrechend für gleichartige Tendenzen in der Popmusik**.

So findet sich der **dorische** (nach ma. Terminologie "phrygische") Modus, der auch ein Charakteristikum arabisch-kurdischer und iberischer (Flamenco und Fado) Folklore ist, im **Psychedelic Rock** (Pink Floyd [1968]: "Set the Controls for the Heart of the Sun"; Jefferson Airplane [1967]: "White Rabbit") und in der **Metal-Musik**, insbesondere der Gruppe Metallica (u.a. "Ride the Lightning" [1984]).

Der **phrygische** (nach ma. Terminologie "dorische") Modus ist wegen seiner **Nähe zur Blues-Harmonik** stilprägend für den **Modern Jazz** (Miles Davis [1959]: "So What") und die **Rockmusik, insbesondere der 70er Jahre** (Santana [1970]: "Samba Pa Ti; Supertramp [1975]: "School").



8.5 Gründungsfigur der Opéra Concrète (Henry/Schaeffer 1953)

VI. Débat d'Orphée (Orpheus' Konflikt)

00:00	Popping sounds loop, short loop
00:33	Loops and altered loops
00:35	Hitting hollow object
00:46	Changed sounds and skittering strings
00:49	Sawing on wood blurred
01:00	Voices sing
01:11	Other voices join
01:23	Add loop of drone
01:30	Blurred piano string noise
01:40	Women singing with drone loop
01:45	Loop with no voice, blips and drone
01:49	Orfée speaks (the <i>concrète</i> now acts as accompaniment) with other voice loop
	Drone of harmonic nature with techno blips
	Orfée, ambient drone with noises and psychological noise
02:21	Landscape
03:04	Drone and voice
03:17	Heartbeat loop
03:33	Orphée speaks
03:50	Chord gets louder
04:14	Orphée talking with piano string reverberation
04:27	Female singing returns Choir of women
04:50	Heartbeat returns, hitting hollow object loop
05:00	Striking sound loop
05:10	Hitting loop

Henry, Pierre / Schaeffer, Pierre: *Orphée 53. Spectacle lyrique (Opéra concrète)*; Donaueschingen 1953.

8.5 Gründungsfigur der Opéra Concrète (Henry/Schaeffer 1953)

Auch die nächste Opernreform vollzieht sich im Rekurs auf Orpheus.

"At Donaueschingen in 1953, Pierre Schaeffer and Pierre Henry debuted *Orfée 53*, a *musique concrète* opera. Based on Gluck's *Orpheus* and *Euridice*, this collaboration exhibited magnetic tape manipulation, live voice, and harpsichord. The scandalized avant-garde German listeners exemplified the ongoing controversy between the elektronische and *concrète* composers.

Schaeffer's intention with *Orphée 53* was to cultivate a new *solfège* and further his library of research in the genre of *musique concrète*. His objective was to stir the listener beyond the traditional score without abandoning classical forms. For Schaeffer, these sound manipulations conveyed what a natural aesthetic could not demonstrate alone." (Fox 2005)



8.6 Gründungsfigur des Bossa Nova (Bonfá 1959)

Stilistisch beeinflusst:

Antonio Carlos Jobim: *The Girl From Ipanema* (1962)

Quincy Jones: *Soul Bossa Nova* (1962)

Instrumentalversion (Bonfà 1993):

Sade: *Smooth Operator* (1984)

Coverversionen:

Dalida (1959)

Vince Guaraldi (1962)

Wayne Shorter (1991)

Gesamtliste (pdf)

Einschätzungen nach Hevner-Liste u. Juslin-Matrix

(2016: li. Ausdruck, re. Hörempfinden; 2017: Hörempfinden):

6_Happy 22 5_Graceful 62 4_Serene 79 3_Dreamy 46 13 2_Sad	159508 Bonfá, Luiz 6 23 14 14 5 15 57 40 15 4 2 28 11 9 1 9 14 9 7 2 2 5 1 1 1	159508 Bonfá, Lu 3 12 14 8 6 7 37 23 19 1 8 19 12 9 3 8 21 7 1 3 2 4 1 0 1	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>11</td><td>3</td><td>10</td><td>1</td></tr> <tr><td>16</td><td>30</td><td>15</td><td>9</td><td>4</td></tr> <tr><td>3</td><td>10</td><td>13</td><td>5</td><td>2</td></tr> <tr><td>4</td><td>10</td><td>7</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>1</td><td>0</td></tr> </table>	1	11	3	10	1	16	30	15	9	4	3	10	13	5	2	4	10	7	2	3	1	2	3	1	0
1	11	3	10	1																								
16	30	15	9	4																								
3	10	13	5	2																								
4	10	7	2	3																								
1	2	3	1	0																								

Die nächste musikalische Erneuerungsbewegung, die sich in Orpheus wiedererkannte, war der "**Bossa Nova**", die "neue Welle" der Samba-Musik, die in den **1950er** Jahren über Brasilien hereinbrach.

In Marcel Camus' Film **Orfeu Negro (1959)**, der auf einem Theaterstück von Vinicius de Moraes basiert, ist Orpheus ein beliebter Sambatänzer aus einer Favela in Rio de Janeiro.

Ineressanterweise hat dieser **Stoff, der aus einer völlig anderen Kultur importiert** wurde, **viel zur Identitätsstiftung der Armen in Brasilien beigetragen**. Dies spricht zum einen für die Universalität des Orpheus-Mythos, der auch in seiner musikalischen Aktualisierung weltweit zahlreiche Coverversionen inspirierte:

Ein zweiter Grund für die erfolgreiche Adaption des altgriechischen Mythos durch die brasilianische Moderne dürfte darin liegen, dass **auch die brasilianische Kultur nicht autochton** ist, sondern ihre Identität von vornherein in der synkretistischen Verschmelzung verschiedener Einflüsse fand.

Der Filmsong **Manha de Carnaval** (s. Video) ist so populär geworden, dass er zu den **häufigsten gecoverten Stücken** überhaupt gehört. Dass es besonders der **Modern Jazz** war, der sich dem Song immer wieder widmete, hängt damit zusammen, dass unter der Militärdiktatur (1964–85) viele brasilianische Musiker in die USA emigrierten und es so zu **wechselseitigen Beeinflussung zwischen Bossa Nova und der us-amerikanischen Jazz-Szene** kam.

Der Bossa Nova beeinflusste darüber hinaus den Soul-Pop (s. Beispiele rechts).

8.7 Leitfigur des Gothic Metal (The SymphonyX 2005)



Einschätzungen nach Hevner-Liste u. Juslin-Matrix

(2016: li. Ausdruck, re. Hörempfinden; 2017: Hörempfinden):



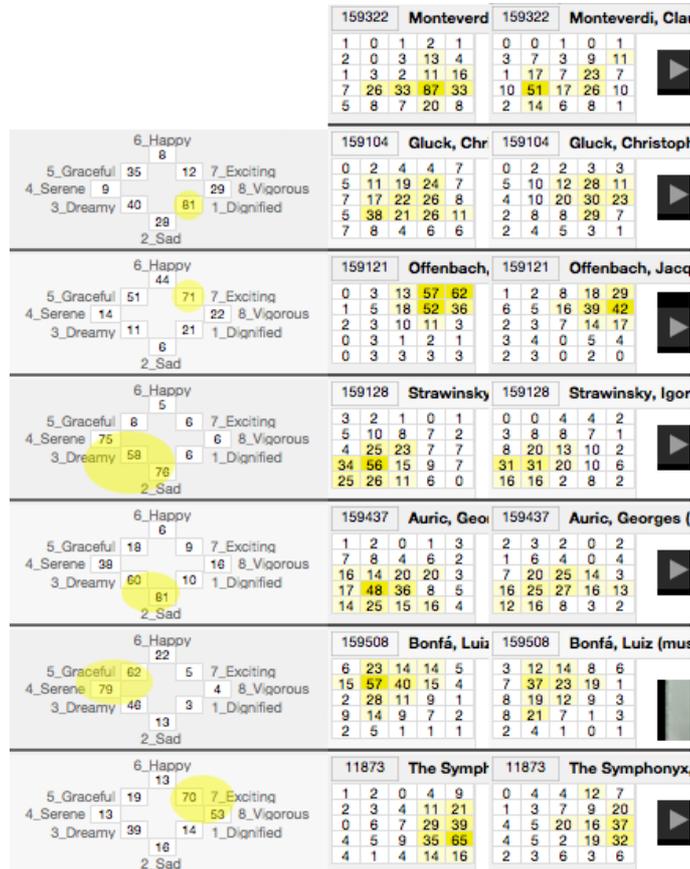
8.7 Leitfigur des Gothic Metal (The SymphonyX)



8.8 Wirkungsanalyse

Umfragen im SS 2015 und SS 2016

Hevner – Juslin Ausdruck – Juslin Hörempfinden



8.8 Wirkungsanalyse

Klanggegenwart

9. Der Weg zur digitalen Klangproduktion

10. Auditive Mood-Modulation

11. Sounddesign

12. Living in a Sound Culture

Electronic Sounds

welche tiefgreifenden Folgen es hat, unter den medienästhetischen Bedingungen einer Sound Culture zu leben.

9. Automatisierung der Klangproduktion

9.1 Mechanik: Musikautomaten

9.2 Elektrizität: Klangmaschinen

9.3 Elektronik: Digitale Soundproduktion





9.1 Klangautomaten

9.1.1 Carillons (Pieter und François Hemony 17. Jh.)

9.1.2 Automatischer Trommler und Flötenspieler (Jacques de Vaucanson 18. Jh.)

9.1.3 Drehorgel (Johann Daniel Silbermann 1758)

9.1.4 Ariston (Paul Ehrlich 1876)

9.1.5 Pianola (Edwin Scott Votey 1895)

9.1 Mechanische Klangmaschinen

Die Geschichte dieser Musikautomaten reicht mit den Glockenspielen in den Kirchtürmen in die Niederlande des 16. Jahrhunderts zurück. Im Laufe der Jahrhunderte entstanden verschiedenste Formen von mechanischen Musikautomaten, weil man sich mit Musik umgeben wollte: Spieluhren, Spieldosen, Orchestrien (ein automatisch spielendes Orchester) und die typisch holländischen Drehorgeln. All diese Instrumente, darunter die berühmte Straßendrehorgel „De Arabier“ und das sogenannte 8. Weltwunder „Violina“,



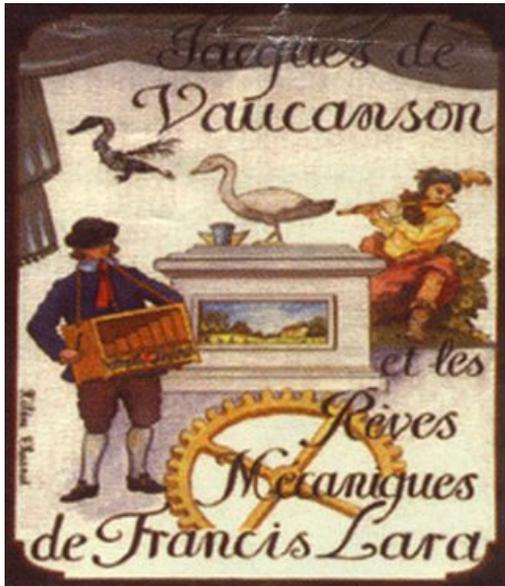
9.1.1 Carillons (Pieter und François Hemony, 17. Jh.)

Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=p6jx3wdQyGg&feature=youtu.be>

Der frz. Begriff "Carillon" ist aus dem lat. Wort "quaternionem" abgeleitet, das eine "Gruppe von vier" bezeichnet. Denn ursprünglich bestanden Glockenspiele aus vier Glocken, die im rhythmischen Wechsel angeschlagen wurden.

Das erste auf alle Teiltöne der chromatischen Skala abgestimmte Carillon wurde 1652 von Pieter und François Hemony gegossen und in Zutphen aufgebaut. Um damit Melodien spielen zu können, musste eine Mechanik eingebaut werden, die per Hebelwirkung ein exaktes Anschlagen der einzelnen Glocken ermöglichte.

9.1.2 Flötenuhr (Vaucanson u.a. 18. Jh.)



Jacques de Vaucanson war der berühmteste Automatenbauer des 18. Jahrhunderts. Unter anderem schuf er einen Flötenspieler und einen Trommler, die per Stiftwalzen-Automatik verschiedene Stücke aufführen konnten. In der Anzeige einer Augsburger Ausstellung aus dem Jahr 1748 werden sie so beschrieben:

„Diese ... Meschanische Kunst=Stücke, welche menschlichen Verstand zu übertreffen scheinen, und deren Werth allein von grossen Kennern eingesehen und erklärt werden kan, enthalten in ihrem innerlichen Bau, einen Zusammenhang von vielen Künsten und Wissenschaftten, hauptsächlich aber sind es Meisterstücke der Anatomie, Physic, Mechanic und Music. Kennere werden dabey Nutzen und Vergnügen finden, curiose Liebhaber aber darüber erstaunen. Die erste Figur stellt einen sitzenden Mann vor in Lebens=Grösse von Holtz, welcher II. unterschiedliche Arien auf der Flute-Traversiere bläbt, mit eben der Annehmlichkeit und Fertigkeit, wie es dieses Instrument erfordert, und zwar mit gleicher Mittheilung der Luft in das Mund=loch, Greifung der Thöne, Bewegung der Finger, der Lippen und der Zunge, wie solches ein lebendiger Mensch zu thun pfeiget. Die 2te ist eine Manns=Person von Pappendeckel, welche 20. unterschiedene Arien auf einer Pfeiffe, wie solche in der Provence geführet wird, und das schwerste blasende Instrument ist, nebst Rührung der Trommel mit der einen Hand, gleichfalls wie ein lebendiger Mensch bläset.“^[5]



9.1.3 Drehorgel (Johann Daniel Silbermann 1758)



(Das Folgende ist eine gekürzte Fassung aus <https://de.wikipedia.org/wiki/Drehorgel>)

"Der Erfinder der Drehorgel war vermutlich der deutsche Jesuitenpater Athanasius Kircher (1602-1680).

Aus dessen Schrift *Musurgia Universalis* (1650) stammen Aufzeichnungen und Pläne einer tragbaren Drehorgel namens "Organo Portatile" (Transportable Orgel). Aus demselben Werk stammen auch andere Pläne zum Bau automatischer Orgeln, z.B. eine mit Wasserkraft angetriebene Walzenorgel.

Der Aufbau der Drehorgel entspricht im Prinzip einer stationären Pfeifenorgel. Sie besteht aus einem Gehäuse in dem das Pfeifenwerk, das Balgwerk, die Windlade und die Spieleinrichtung untergebracht sind. Mit Hilfe einer Kurbel oder eines Schwungrades wird über eine Pleuelstange der mit Leder bezogene Schöpfbalg betätigt, der den Wind erzeugt. Der Wind wird in einem Magazinbalg gespeichert, beruhigt und mit Federkraft auf einen konstanten Druck gebracht.

Über der Windlade, die eine Vielzahl von Ventilen enthält, steht das Pfeifenwerk. Jedem Ventil ist ein Ton (eine Pfeife oder mehrere Pfeifen unterschiedlicher Bauart) zugeordnet. Die Zahl der Töne kann bei Drehorgeln unterschiedlich sein (etwa von 12 bis 45). Diese Ventile werden durch die Spieleinrichtung angesteuert. Dies kann pneumatisch, mechanisch oder elektromagnetisch geschehen. Die Pfeifen sind denen einer Kirchenorgel ähnlich. Durch die Drehbewegung der Kurbel wird bei mechanisch/pneumatischer Steuerung auch der Programmträger bewegt.

Im Gegensatz zu einer manuell spielbaren Orgel wird die Ansteuerung der Töne durch einen Programmträger übernommen, der sich in der Spieleinrichtung befindet. Die älteste Form des Programmträgers ist die Stiftwalze. Diese ist seit dem Altertum bekannt. Anfang des 20. Jahrhunderts haben das Lochband und die Lochkarte die Stiftwalze abgelöst. Eine Stiftwalze (meist auswechselbar) kann bis zu zwölf Musikstücke (verbreitet sind sechs bis acht) enthalten. Die Lauflänge des Musikstückes ist durch den Walzenumfang begrenzt. Durch Lochbänder oder Lochkarten (beides austauschbar) ist die Spieldauer fast unbegrenzt; ebenso bei elektronischer Steuerung des Pfeifenwerks.

Durch Änderung der Drehgeschwindigkeit, Einwirkung auf den Winddruck sowie den Einsatz von verschiedenen Klangfarben (Registern) bei größeren Instrumenten ist ein interpretierendes Darstellen der Musik auf pneumatisch gesteuerten Drehorgeln möglich."

9.1.4 Ariston (Paul Ehrlich 1876)



Quelle: youtube

Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=iFrshdpyI6g>



Quellen: Wikipedia

(Das Folgende ist eine Kurzfassung aus [https://de.wikipedia.org/wiki/Ariston_\(mechanischer_Musikautomat\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Ariston_(mechanischer_Musikautomat)).)

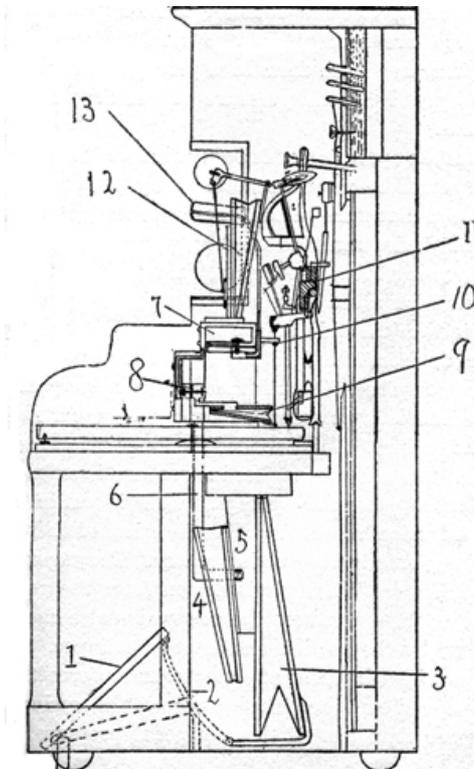
"Das Ariston ist der Name einer mechanischen Drehorgel, die zwischen 1880 und 1910 von der Fabrik Leipziger Musikwerke (vormals Paul Ehrlich & Co) in Gohlis (Leipzig) hergestellt wurden. Es entstand als Nachfolger von kleineren Orchestrions, sogenannten Orchestrionetten, im Jahre 1882.

Das Ariston ist der Familie der Organetten zuzuordnen. Es besitzt 24 Tonstufen, die Musik ist in Notenscheiben in Form von Lochplatten kodiert. Der im Vergleich zu anderen Musikautomaten niedrigere Kaufpreis ermöglichte auch Privatpersonen den Erwerb einer eigenen Tischdrehorgel. Es wurden ca. 460.000 Instrumente verkauft, der Plattenkatalog umfasste 4000 verschiedene Liedertitel.

Das Ariston gehört wie die Mund- oder Ziehharmonika zu den Durchschlagzungeninstrumenten. Beim Drehen der Kurbel dreht sich die Platte, in deren Lochung ein Tastfinger springt. Jeder Tastfinger ist mit einem kleinen Hebel mit einem Ventil der zugehörigen durchschlagenden Zunge verbunden und öffnet es bei Auslösung. Die Metallzungen werden durch die aus dem Blasebalg einströmende Luft in Schwingung versetzt und erzeugen den Ton. Der Wind kommt von zwei alternierend betätigten Blasebälgen, ein Magazinbalg sorgt für gleichmäßigen Druck. Die Länge eines Stückes ist durch die Zeitdauer einer vollständigen Plattenumdrehung vorgegeben und beträgt ca. 45 Sekunden."



9.1.5 Pianola (Edwin Scott Votey 1895)



Alfred Cortot spielt Chopin: *Etude op 25,1* auf einem Duo-Art-Pianola (ca. 1920). Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=sufNy3IOQxU>

Jan Paderewski spielt Liszt: *Ungarische Rhapsodie 1* auf Pianola Duo-Art Aeolian (1925). Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=o4-HySYGzzo>

Josef Hoffmann spielt Beethoven: *Mondscheinsonate 1. Satz* auf Pianola Duo-Art Aeolian (1934). Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=dSswQxInrOU>

(Das Folgende ist eine Kurzfassung aus <https://de.wikipedia.org/wiki/Kunstspielklavier>)

"Ein Kunstspielklavier ist ein automatisches Klavier, das aber im Unterschied zum elektrischen Klavier dem Benutzer die Möglichkeit gibt, die Wiedergabe der Musik zu beeinflussen. Kunstspielklaviere werden pneumatisch betrieben. Die Musik wird durch gelochte Papierbänder, die sogenannte „Klavierrolle“ oder „Notenrolle“ (engl. Piano Roll) als Trägermedium

übertragen. Diese Notenbänder sind auswechselbar und waren im Musikalienhandel zu kaufen. Im allgemeinen Sprachgebrauch werden alle Arten von mechanischen Klavieren häufig Player Piano oder Pianola genannt, ohne die Art des Instrumentes genauer zu bezeichnen. Im deutschen Sprachgebrauch wird auch der Markenname Phonola benutzt.

Das Kunstspielklavier ist meist auch als normales Klavier von Hand spielbar, es sei denn es ist ein Vorsetzer, diese konnten nur die Notenbänder abspielen und hatten keine Klaviatur. Unten mittig am Instrument sind zwei Treibbälge ähnlich denen beim Harmonium angebracht. Mit diesen wird durch ständiges Treten beim Spiel des Instruments die für den Transport der Notenrolle und die pneumatische Auslösung der Klaviermechanik nötige Saugluft (Unterdruck) erzeugt. Das Kunstspielklavier hat an der Vorderseite Regler in Form von Knöpfen, Schiebern oder Druckschaltern. Mit diesen kann der Benutzer, in der Fachsprache Pianolist genannt, die Wiedergabe beeinflussen. Durch diese Regler sind im Normalfall die Geschwindigkeit der Notenrolle, die Pedale (zum Leisespielen durch Wegverkürzung der Hämmer, und das Sustain-Pedal zur Aufhebung der Dämpfung) und die Laut- und Leisefunktionen für Bass und Diskant regelbar. Damit war erstmals eine Wiedergabe möglich, die annähernd dem Spiel eines Pianisten glich.

Die Regelung der Betonung beim Kunstspielklavier durch Handhebel, die sogenannte „Handbetonung“, wurde von der Werbung als künstlerisch hochwertiges Spiel angepriesen, das somit jedem Besitzer eines solchen Instrumentes möglich sei. Tatsächlich erfordert die künstlerische Interpretation einer Pianola-Rolle erhebliche Fähigkeiten und musikalische Kenntnisse. Dies blieb daher die Domäne der musikalisch ausgebildeten Pianolisten.

Vor der Entwicklung des Reproduktionsklaviers galt das Kunstspielpiano als ernsthafte Form der künstlerischen Wiedergabe von Musik. Es gab bis in die 1920er Jahre sogar Berufs-Pianolisten.

Schon seit 1895 stellte die amerikanische Aeolian Company in New York City unter dem Markennamen Pianola (siehe dort) pneumatische Klaviere mit Notenband her, die jedoch über keine Betonungsregelung verfügten, sondern nur das Notenband abspielen konnten. Dies hatte eine gleichförmige, etwas leiernde Wiedergabe zur Folge, diese Instrumente konnten höheren musikalischen Ansprüchen nicht gerecht werden.

Das erste echte Kunstspielklavier mit Regelungen der Betonung wurde um 1900 ebenfalls von der Aeolian Company auf den Markt gebracht, es spielte 65 Töne. Der Name Pianola wurde und wird häufig als Synonym für die gesamten selbstspielenden Klavier benutzt, vor allem in den englischsprachigen Ländern. 1902 brachte die Ludwig Hupfeld AG in Leipzig das Kunstspielklavier Phonola auf den Markt, das zuerst 73, später 88 Töne spielen konnte. 1905 kamen von der Aeolian Company die ersten Künstlerrollen. Diese waren nicht mehr nur einfach von den Noten abgelesene und in die Notenrolle gestanzte Toninformationen, diese von leibhaftigen Pianisten eingespielten Rollen gaben schon die Agogik, also die Tempoänderungen der Pianisten beim Klavierspiel wieder.

Etliche Komponisten haben Stücke für selbstspielende Klaviere geschrieben, zum Beispiel Igor Strawinsky und Alfredo Casella für Pianola, Paul Hindemith und Ernst Toch für das Reproduktionsklavier Welte-Mignon. Von Percy Grainger gibt es ein von ihm für Pianola arrangierte Version von Shepherd's Hey. George Antheil arrangierte im Juli 1927 den I. Teil seines Ballett mécanique für Welte-Mignon. Ein Komponist, der sich beinahe ausschließlich mit Kompositionen für Player-Piano befasste, war Conlon Nancarrow."

9.2 Elektrizität: Klangmaschinen

9.2.1 *Telharmonium* (Thaddeus Cahill 1900)

9.2.2 *Theremin* aka *Ätherophon* (Lew Termen 1918)

9.2.3 *Ondes Martenot* (Maurice Martenot 1928)

9.2.4 *Trautonium* (Friedrich Trautwein 1930)

9.2.5 *Hammond-Orgel* (Charles Laurens Hammond 1934)

9.2.6 *Moog-Synthesizer* (Robert Moog 1964)

9.2.7 Weitere Synthesizer

9.2 Elektrizität: Klangmaschinen

Während die Musikautomaten der Automations-Ära dem Bemühen entsprachen, den Klang herkömmlicher Instrumente möglichst "naturgetreu" nachzuahmen, verlegt sich das Interesse mit den neuen Möglichkeiten der Klangerzeugung aus elektrischen Signalen vom Melos auf den Sound.

9.2.0 Das Telharmonium aka Dynamophone (Thaddeus Cahill 1897)



9.2.0 Das Telharmonium aka Dynamophone (Thaddeus Cahill 1900)

„Das Telharmonium (auch: Dynamophon) ist als erstes Elektromechanisches Musikinstrument zu bezeichnen. Es wurde 1896 zum Patent angemeldet. Der erste Prototyp wurde 1900 [1] von seinem Erfinder Thaddeus Cahill in Washington, D.C. gebaut. Das größte Telharmonium war etwa 200 Tonnen schwer, hatte die Ausmaße einer Kathedralenorgel und wurde unter anderem zum Zweck der musikalischen Fernübertragung über das Telefon eingesetzt. (Man konnte sich also Musikstücke über das Telefon anhören.) Trotz seiner enormen Größe wurde es für Konzerte auch durch die USA transportiert, wobei es bis zu 30 Güterwaggons füllte.

Das Telharmonium arbeitet nach dem Prinzip eines Zahnradgenerators (Jedes Zahnrad erzeugt einen Ton. Die Anzahl der Zähne eines Rades bestimmen die Tonhöhe in Verbindung mit der Drehzahl). Die Anlage war u.a. deshalb so groß, da es noch keine elektronischen Verstärker gab und die Tongeneratoren somit echte elektrische Wechselstromgeneratoren waren, die die Leistung sämtlicher per Telefonnetz angeschlossener Lautsprecher (Telefonhörer mit oder ohne davor montiertem Trichter) selbst erzeugen mussten um alle Zuhörer mit genügend Schalldruck zu versorgen. Die Spannungen der Generatoren wurden über ein komplexes System von Schaltern und Transformatoren zusammengemischt um durch additive Synthese verschiedene Klangfarben zu erzeugen, die über einen Orgelspieltisch mit mehreren Klaviaturen anschlagdynamisch spielbar waren.

Insgesamt wurden 3 dieser Anlagen gebaut, von denen jedoch keine erhalten blieb und auch keine existierenden Tonaufnahmen bekannt sind."

Quelle: Wikipedia

9.2.2 Theremin (Lew Termen 1918)



Das Original von Lew Termen:

Wiederverwendung in neuerer Zeit



Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=VkiB-I4kiVE>

Hitchcock: *Spellbound* (1945). Quelle:
<https://www.youtube.com/watch?v=HIBaGIUbXqI>

Das Theremin: Eine kurze Einführung

Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=-QgTF8p-284>

Beach Boys: *Good Vibrations* (1966). Quelle:
<https://www.youtube.com/watch?v=CeIV7EbuV-A>

Die "Ätherwellengeige" (Erich Zitzmann-Zerini 1934):

Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=vGCQX9IV3JU>

Shake My Tree: Jimmy Page (1995) Quelle:
<https://www.youtube.com/watch?v=1JtLHa3q37w>

9.2.1 Das Ätherophon aka Theremin (Lew Termen 1918)

„Eines der ersten elektroakustischen Musikinstrumente, deren Bekanntheit bis in die Gegenwart angehalten hat, ist zweifelsohne das Theremin, dessen Namen von seinem Erfinder abstammt. Ursprünglich war dieses einstimmige Instrument, welches um das Jahr 1920 von dem Ingenieur Lew Sergejewitsch Termen entwickelt wurde, auch unter dem Namen Ätherophon bekannt. Bedient wird es, indem der Spieler, ohne diese dabei zu berühren, einer Spielantenne seine rechte Hand annähert und diese wieder entfernt und damit, durch eine gleichzeitige Veränderung des vom Instrument erzeugten elektromagnetischen Feldes, die Höhe eines Tones, der dem reinen Sinusklang sehr nahe ist, beeinflusst. Mit der linken Hand kann über ähnliche Bewegungen die Lautstärke beeinflusst werden.“ (Rappersberg, 2013, S.10). Das Instrument gab jedoch zunächst Anlass zu Kritik, da Tonhöhen nie exakt festgelegt werden konnten und es ohne besondere Zusatzeinrichtungen nicht möglich war, „scharf artikulierte Töne (Staccato) zu produzieren, da man in sehr kurzer Zeit (einige Millisekunden) die Hand und den Unterarm über eine Strecke von mehr als zehn Zentimeter hätte bewegen müssen“ (Spix, 1995, S. 5) Zunächst wurde das Ätherophon nur innerhalb der klassischen Musik und ab 1945 vor allem in der Komposition von Filmmusik verwendet. Ab den 1960er Jahren fand das Ätherophon dann immer mehr Verwendung außerhalb der klassischen Musik. Berühmte Gruppen, wie z.B. die Beach Boys führten das Instrument in die Rock- und Popmusik ein.“

Im Jahr 1993 wurde eine Doku über das Ätherophon (Theremin – An Electronic Odyssey) veröffentlicht.
(<http://www.imdb.com/title/tt0108323/>)

Quellen:

Spix, Jörg: Das digitale Trautonium. Oldenburg: 1995

Rappersberger, Thomas: Über die Entstehung und die Anfänge der Elektroakustischen Musik in ihren frühen europäischen Zentren Paris und Köln. Wien: 2013 (Diplomarbeit)

9.2.3 Ondes Martenot (Maurice Martenot 1928)

Vorführung des Instruments

Wiederverwendung in neuerer Zeit

Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=ybYIhomm5KM>

Star Trek: The Original Series Intro (1966-1969)
Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=hdjL8WXjIGI>

9.2.3 Die Ondes Martenot (Maurice Martenot

1928)

„Auf dem gleichen technischen Prinzip wie das Ätherophon und Elektrophon beruhend, wurde dieses Instrument von seinem Erfinder Maurice Martenot im Jahr 1928 in Paris unter dem Namen Ondes musicales („musikalische Wellen“) vorgestellt.“ (Rappersberg, 2013, S. 12). Martenot versuchte, die in einem Orchester vorhandenen Instrumente zu imitieren, um diese durch das „mechanisch weniger anfällige und somit weniger fehlerhafte Ondes Martenot zu ersetzen“ (Rappersberg, 2013, S. 12). Die ersten Versionen des Instruments besaßen, wurden zu Orientierung mit der Tasteneinteilung einer Klaviatur bemalt. Über dieser Fläche befand sich ein Seilzug der sich in seitlicher Richtung bewegen ließ und den Kondensatorwert verändern konnte. Dieser wurde mit der rechten Hand bedient und steuerte die Tonhöhe. Mit linken Hand konnte eine Taste bedient werden, die dann die Lautstärke veränderte. Heute „existieren eine große Anzahl von Stücken für dieses Instrument, die u.a. von Darius Milhaud, Olivier Messiaen und Edgar Varèse komponiert wurden. Es gibt jedoch keine Kompositionen für Ondes Martenot solo. Lediglich ein einziges Solokonzert für Ondes Martenot und Orchester ist bekannt.“ (Spix, 1995, S. 7).

Quellen:

Spix, Jörg: Das digitale Trautonium. Oldenburg: 1995

Rappersberger, Thomas: Über die Entstehung und die Anfänge der Elektroakustischen Musik in ihren frühen europäischen Zentren Paris und Köln. Wien: 2013 (Diplomarbeit)

9.2.4 Trautonium (Friedrich Trautwein 1930)

Oskar Sala schildert die Arbeitsweise mit dem von ihm entwickelten Mixtur-Trautonium in seinem Studio für elektronische Musik:

Ausschnitt aus der Sendereihe "Musikinstrumente und ihre Geschichte" (Folge 1 - Synthesizer) ©NDR 1986. – Quelle:
<https://www.youtube.com/watch?v=uaWrdbvhg1Q>

9.2.4 Das Trautonium (Friedrich Trautwein 1930)

Auf dem Berliner Festival „Neue Musik“ stellte Friedrich Trautwein 1930, das von ihm entwickelte Trautonium vor, welches auf der Grundlage von radiotechnischer Forschungen an der Akademischen Hochschule für Musik Berlin entstand. Trautwein hatte die Idee, die zu dieser Zeit noch unzureichenden Mikrofone durch ein Instrument zu ersetzen, das Klänge direkt in einen Sendeapparat einleiten könnte, sodass Mängel in der Übertragungskette eliminiert werden können.

„Er wollte zwar ursprünglich eine elektronische 'Orgel' bauen, musste jedoch aus Geldmangel einen anderen Weg gehen. Es sollte eine ganz einfache Anordnung werden: ein Kästchen mit einem Glühlampen-Generator und eine davorliegende Metallschiene, über die ein Draht gespannt war. Beim Niederdrücken des Drahtes an einer beliebigen Stelle entstand durch den Kontakt mit der Schiene ein Ton, dessen Frequenz von der Lage der Druckstelle abhing.“ (Dornhauser, 2007, S. 67)
„Während die Positionierung des Fingers für die Tonhöhe ausschlaggebend ist, entscheidet die Druckintensität über die Lautstärke, die aber zusätzlich noch mit einem Fußpedal in größeren Abstufungen geregelt werden konnte“ (Rappersberg, 2013, S. 14)

Das Besondere am Trautonium ist aber, dass es durch Beeinflussung der Formanten (harmonische Obertöne) verschiedenste Klangfarben erzeugen könnte.

Quellen:

Dornhauser, Peter: Elektrische Klangmaschinen: Die Pionierzeit in Deutschland und Österreich. Wien: Böhlau, 2007.

Spix, Jörg: Das digitale Trautonium. Oldenburg: 1995

Rappersberger, Thomas: Über die Entstehung und die Anfänge der Elektroakustischen Musik in ihren frühen europäischen Zentren Paris und Köln. Wien: 2013 (Diplomarbeit)

9.2.5 Hammond-Orgel (Charles Laurens Hammond 1934)

Aufnahmen der Anfangszeit (Gerhard Gregor)

Funktionsweise:

Live-Ausschnitte legendärer Rock- u. Blues-Solos:

1. Keith Emerson - Emerson, Lake and Palmer
2. Jon Lord - Deep Purple - Black Night
3. Booker T. Jones - Booker T. and the Mg's
4. Tony Monaco - Midnight Special
5. Keith Emerson - Emerson, Lake and Palmer
6. Jon Lord - Deep Purple - Speed King
7. Jean-Jacques Kravetz - Frumpy
8. Jon Lord - Deep Purple - Space Truckin'
9. Jon Lord - Deep Purple - Wring That Neck
10. Jon Lord - Sarabande - Gigue
11. Jon Lord - Deep Purple - Wring That Neck
12. Dr. Lonnie Smith solo
13. Jimmy Smith - Moanin'
14. Keith Emerson - Emerson, Lake and Palmer
15. Don Airey - Deep Purple - Lazy
16. Keith Emerson - The Nice
17. Jimmy Smith - The Sermon
18. Dr. Lonnie Smith et al.
19. Dr. Lonnie Smith solo
20. Leon Kuijpers solo

Quelle: https://www.youtube.com/watch?v=jejadhR_m9w

9.2.5 Die Hammond-Orgel (Charles Laurens Hammond 1934)

"Die *Hammond* wurde 1933/34 von Charles Laurens Hammond und John M. Hanert entwickelt und ab 1935 mit großem kommerziellen Erfolg in Serie produziert. Die *Hammond Organ Company* mit Sitz in Chicago, Illinois/USA ist bis heute eine der führenden Produzenten auf dem Gebiet elektromechanischer und elektronischer Musikinstrumente.

In seiner klassischen Form elektromechanisches Musikinstrument, beruhend auf dem Prinzip der elektrischen Induktion mittels auf Achsen rotierender Profilscheiben oder Tonräder; zunächst aus Eisen, später aus Stahl, mit 4 bis 7 cm Durchmesser und wellenförmig gefurchtem Rand, wobei die Schwankungen des Feldes eines nahe diesem vorbeidrehenden Rand montierten Stabmagneten zunächst in elektrische, dann in akustische Schwingungen umgesetzt werden. 91 solcher in 12 Gruppen für jeweils jeden Halbton eingeteilten, Tonräder werden durch einen Elektromotor über eine Achse mittels Zahnradern einheitlich mit dem Resultat großer Stimmfestigkeit angetrieben. Das originale Model A der *H.* verfügt über zwei Manuale über fünf Oktaven und ein Pedal über zwei Oktaven. Neun Schieberegler für jedes Manual und zwei für das Pedal mit jeweils acht Positionen ermöglichen die Färbung des Klanges durch Hinzufügen von Obertönen, die allerdings, weil dem System entnommen und somit gleichschwebend temperiert, nicht dem natürlichen Teiltonspektrum entsprechen."

Quelle: www.musiklexikon.ac.at/ml/musik_H/Hammondorgel.xml

9.2.7 Der Moog-Synthesizer (Robert Moog 1964)

Funktionsweise:

Geburt des 'Progressive Rock':



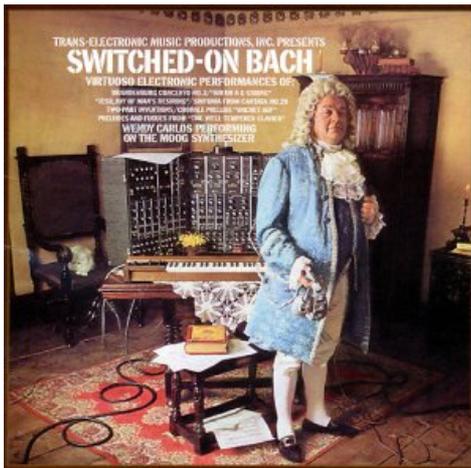
Robert Moog und Keith Emerson 1974. – Quelle:

www.soundonsound.com/sos/jul14/articles/emerson-moog-modular.htm

BBC-Dokumentation 1968. Quelle:
https://www.youtube.com/watch?v=usl_TvIFtG0

Das Album, das den Moog populär machte:

Live-Demo:



Keith Emerson war einer der ersten Rockmusiker, die den Moog einsetzten (seit *Lucky Man* auf dem Album *Emerson, Lake & Palmer*, 1970). Die Aufnahme ist aus dem Jahr 2004. Quelle:

<https://www.youtube.com/watch?v=dxTShKhAm74&list=RDMRYx0ySEhjk&index=6>

Wendy Carlos (fka Walter Carlos): *Switched-on Bach* (1968). © Columbia Masterworks Records

Weitere Genres, die sich dem Moog verdanken:

Psychedelic Rock und Electronic Rock (Grateful Dead, Jefferson Airplane, Quicksilver Messenger Service, Pink Floyd)

9.2.7 Der Synthesizer (Robert Moog 1964)

Inspired by composer Herbert A. Deutsch, Robert Moog designs and constructs the first Moog Modular synthesizer, which sparked a revolution in electronic music in the 1960s. He set up shop in a Trumansburg, N.Y., storefront from 1963 to 1971, and The Beatles, Mick Jagger, The Doors, The Monkees and Simon & Garfunkel were among the first customers for the then-\$11,000 instrument. Moog went on to design dozens of instruments, including the Minimoog.

"More or less in my spare time I built two voltage-controlled oscillators and two voltage-controlled amplifiers, and some

kind of controller that could turn the sounds on and off and change the pitch and rates of modulation. It might have [amounted to] a couple of doorbells. When Herb [Deutsch] came up . . . he just flipped when he heard what my breadboards could do. By the end of that session and the one that followed, together we had come up with the basics of a modular analog synthesizer (Robert Moog: 1963).

It was Walter Carlos's 1968 album 'Switched-On Bach' that catapulted Moog-produced music into popular culture.

Quellen:

<http://www.cornell.edu/video/trevor-pinch-history-of-moog-synthesizer>

<http://www.moogmusic.com/legacy/bob-moog-timeline>



9.2.7 Weitere Synthesizer

Video (3D): Live-Konzert zum 30. Geburtstag des Albums *Oxygène* (1977) von Jean Michel Jarre

Verwendetes Equipment: **ARP** Synthesizer, **EMS VCS 3** and **Synthi AKS** Synthesizer, Rocky Mount Instruments RMI Harmonic Synthesizer, **Farfisa** Professional Organ, Eminent 310U, **Mellotron** und Rhythmus-Maschine **KORG** Minipops 7.

Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=3HJ2Q8GQwts>

9.2.8 Der Buchla-Synthesizer (Donald Buchla 1964)

The Buchla Modular Electronic Music System, 100-series or "Buchla Box" was developed between 1961 and 1962. In 1963 it became the first marketed synthesizer. This system was designed by Donald Buchla in consultation with composers Ramon Sender and Morton Subotnick (the latter remains an exponent of Buchla's systems). In 1969 all rights to this studio-type system were purchased for marketing by CBS Musical Instruments. (CBS discontinued distribution in 1971.) Around this time Buchla reentered the market with the Electric Music Box, or 200-series, which was a greatly improved, expanded, and stabilized version of the original. Both of these systems represent a three-part hierarchical plan of routing and control:

A. Audio Signals (outputs of oscillators and noise sources; wave forms, signal inputs and outputs of mixers, filters, gates and reverberation) run a bit above line-level (ca. 1 volt RMS) and are routed by mini-phone patchcords.

B. Control Voltages, used to control audio circuitry, run from zero to ca. + 15 volts and are routed by banana-plug patchcords.

C. Trigger- or Timing-Pulses operate at ca. + 15 volts and are normally used to initiate certain timed functions, most commonly those of envelope generators, random voltages, and sequencers. These are also routed by banana plugs. Control voltage and trigger jacks are differentiated through color coding.

Quelle:

Frank L. McCarty: Electronic Music Systems: Structure, Control, Product. IN: Perspectives of New Music, Vol. 13, No. 2 (Spring - Summer, 1975), S. 98-125.

9.3 Digitale Soundproduktion

9.3.1 MIDI (Roland 1982)

9.3.2 TB-303 (Roland 1982)

9.3.3 Notator Logic (Emagic 1988)

9.3.4 MC-303 (Roland 1996)

9.3.5 Logic Pro X (Apple 2013)

9.3.6 Tutorial Soundgenerierung

Der Medienwechsel von den analogen Synthesizern zur digitalen Soundproduktion geht einher mit einem weiteren Zurücktreten melodischer Figuren zugunsten des "Hintergrunds".

Literatur:

Snoman 2004, Dance Music Manual: umfangreich, mit vielen Grafiken zu Produktion, Komp. und Arrangement von Dancemusik; Djing

Raffaseder 2002, Audiodesign: zu Audiodesign generell

Flückiger 2001, Sound Design: Sound Design im Film

Attias/Gavanas/Rietveld 2013, DJ Culture in the Mix: aktuelle DJ-Kultur und Praxis sowie aktuelle, digitale Tools und Diskussionen um diese (v.a. der Beitrag von Attias)

Poschardt 1998, DJ Culture: DJ Kultur, Geschichte, Stile und Praxis der (Radio- und Club-)DJs

Reynolds 2013, Energy Flash: zu Techno- und Ravekultur, Geschichte, Traditionen, Stile (habe Print-Version in meiner privaten Bibliothek, LG)

Solberg 2014: Psychologie (Strong Experiences, Erwartungsdiskrepanz) in der EDM-Musik, konkret im Build-Up und im (Bass-)Drop

St John 2015: neben der Auseinandersetzung mit dem Ritualkonzept von Turner (provisorisches Fazit LG: es geht bei EDM häufig nicht um Transformation, sondern um Verlängerung der "Liminalität", also des Zwischen-Zustandes im Ritual) führt er auch an, dass die Goa- und Psytrance-Musik häufig die Phrygische Dur-Tonleiter benutzt hat, die ihr ein östliches Flair verpasst hat (S. 245)

Etwas ausführlicher zu Techno und der Phrygischen Tonleiter: Tagg 1994, S. 13: "From Refrain to Rave" (in: Butler 2012). Außerdem beschreibt er recht ausführlich und musiktheoretisch fundiert, aber auch für Laien verständlich die Charakteristika von Rave-Musik (= Techno und House): ab S. 11. Und ab S. 14 sein Hauptargument: das Verschwinden der Figur zugunsten des (Hinter-)Grundes. Und da sind laut ihm die Rave-Musiken revolutionär. (Anm LG: z.t. findet das ja bereits im Rock'n'Roll und folgenden Stilen mit dem Fokus auf SOUND statt). Tagg zieht hier die Linie von der Monodie im 16. Jh. bis zum Rock und Pop der 1980er als konstant auf dem Primat der Figur vor dem Grund basiert (Anm LG: wahrsch. etwas zu verkürzt, oder???)

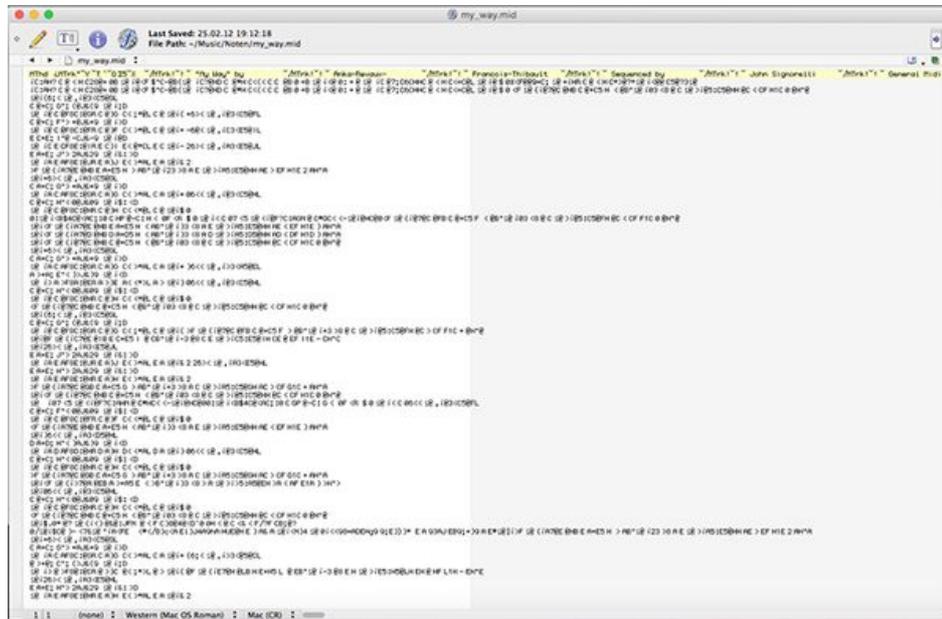
Bonz 2014: er beschreibt sehr schön die Nicht-Intelligibilität der Technomusik und zieht versch. Quellen für diesen Befund heran. Weiters argumentiert er damit für ein Erstarken des Realen (im Lacan'schen Sinne) aufgrund einer Krise der symbolischen Ordnung. Auch er ist kritisch gegenüber der Verwendung des Turnerschen Rituals auf EDM-Kulturen (S. 235ff.)

Thornton 1995: Analyse der Clubkulturen in der Tradition der Birminghamer Cultural Studies, und Prägung des Begriffs "subkulturelles Kapital" in Bezug auf Bordieu.



9.3.1 MIDI (Roland 1982)

MIDI=Musical Instrument Digital Interface



9.3.1 MIDI (1982)

Das MIDI-Protokoll wurde ursprünglich zur Kommunikation von Synthesizern unterschiedlicher Hersteller entwickelt. Der eigentliche Sinn war, von einer Tastatur eines Synthesizers aus weitere Synthesizer anzusteuern. Davor konnten Synthesizer nur analog und mit großem Verkabelungsaufwand verbunden werden.

Zu der damaligen Zeit hatten die Synthesizer nur wenige Stimmen, d. h. sie konnten meist nur 4–8 Töne gleichzeitig erzeugen. Trotz einer gewissen Soundauswahl konnte kein Gerät mehr als einen Sound gleichzeitig erzeugen. Wollte man also zwei oder mehrere Sounds mit einem Tastendruck spielen, musste man zwei Geräte mit einer Tastatur verkoppeln. So konnte man unterschiedliche Sounds übereinanderlegen, um z. B. einen „dickeren“ Synthesizerstreicherklang zu bekommen oder Synthesizerstreicher mit Synthesizerbläsern zu kombinieren.

Das war nun mit der Verbindung über ein einzelnes MIDI-Kabel möglich, indem der MIDI-Out des Hauptgerätes mit dem MIDI-In des angesteuerten Gerätes per 5-poligem MIDI-Kabel verbunden wurde (wobei nur drei Pole genutzt werden). Da die Audiosignale der verschiedenen Synthesizer keine MIDI-Steuerdaten sind, müssen diese über zusätzliche Leitungen einem Mischpult zugeführt werden.

MIDI trennte auch gleichzeitig die Tastatur eines Synthesizers von seiner Klangerzeugung, was natürlich die Einsatzmöglichkeiten eines Instrumentes massiv erhöhte: Denn so war es auch möglich, eine Tastatur aufzuteilen (splitten) und die Tastaturbereiche auf verschiedene Synthesizer zu verteilen. So konnte der Keyboarder z. B. mit dem linken Tastaturbereich einen Streicherklang mit einem angesteuerten Synthesizer und mit der rechten Hand einen Solo-Synthesizerklang mit dem lokalen Gerät spielen.

Schnell wurde die MIDI-Schnittstelle für fast jede Art an elektronischen Musikinstrumenten adaptiert, so z. B. für Expandermodule, Sampler, Drumcomputer, Effektgeräte (Hall, Echo, Equalizer usw.), Hardwaresequencer (Aufnahme- und Abspieldgeräte für MIDI-Daten), Computer, Controller (wie Masterkeyboards, Drum-Pads, Masterkeyboardcontroller, Standard-Midi-File-Player, Fader-Boxen, später auch für Sound- und Audiokarten usw.), nicht zuletzt auch - zweckentfremdet - zur Steuerung von Lichteffekten für Bühnen (MIDI Show Control).

Der Einsatz von Computern in der Tonstudioteknik gab MIDI einen weiteren Schub. So konnte der wenig versierte Keyboarder mit Hilfe eines Hardwaresequencers bzw. des Computers und eines Sequencerprogrammes komplexe, schwierige oder gar manuell unspielbare Musikstücke erstellen, weil er die Midi-Daten im Sequencer verändern und korrigieren konnte. Dadurch, dass nur die Steuerdaten gespeichert werden, kann der Sound auch nach einer Aufnahme im Sequencer jedes Mal neu ausgetauscht werden. Das ergab völlig neue Möglichkeiten - auch für versierte Musiker und hat Auswirkungen auf die Produktionsweise von Musik bis heute:

Komposition, Arrangement und Notensatz wurden durch die Verbindung von MIDI-fähigem Keyboard und Computer erheblich vereinfacht. Variationen von Stimmen und Songabläufen sind sehr schnell realisierbar und bleiben jederzeit

änderbar. Dieses Zeitersparnis ist u. a. bei Studioproduktionen ein wichtiger Faktor. Der Komponist greift oft zwar auf das Hilfsmittel Computer zurück und editiert sein Konzept direkt über Software, viele Stimmen werden jedoch nach wie vor über eine Klaviertastatur bzw. ein Masterkeyboard eingespielt.

Mit speziellen Wandler-Geräten kann man aus den Tönen beliebiger akustischer Instrumente wie Gitarre oder Saxophon auch MIDI-Daten erzeugen. Dabei muss aus einem komplexen Klangmuster die gespielte Tonhöhe ermittelt werden, was, abhängig vom Instrument und der Spielweise, bald an Grenzen stößt. Bei einer Gitarre z. B. muss interpretiert werden, ob ein Ton durch einen Bundwechsel oder Ziehen einer Saite entstanden ist. Aber für viele Anwendungen ist das nicht erforderlich, und so kann man mit einem akustischen Instrument und einem über MIDI angeschlossenen Synthesizer oder Sampler völlig andere Sounds in Kombination oder eigenständig erzeugen.

In den 2000er Jahren, als der Speicher in Mobiltelefonen noch knapp war, benutzte man das MIDI-Format auch für Klingeltöne.

9.3.2 TB-303 (Roland 1982)

TB=Transistor Bass



Acid House:

Acid Techno:

Phuture: *Acid Tracks* (1985). Quelle:

<https://www.youtube.com/watch?t=218&v=JCUPc9zVfyo>

2015 Acid Techno Mix - March 303 Madness - Mr.

 LoteR - El Callejon Del Diablo. Quelle:

<https://www.youtube.com/watch?v=bXCZqh9ovgQ>

9.3.1 Die Roland TB-303

Die TB-303 wurde 1982 vom Unternehmen Roland gleichzeitig mit der Roland TR-606, einem auf Pattern basierenden Drumcomputer im gleichen Design auf den Markt gebracht. Erfunden hat die TB-303 der Japaner Tadao Kikumoto. Sie wurde als einfacher Ersatz eines den Musiker begleitenden E-Bassisten entworfen und kann über ein passendes Kabel (DIN-Sync) mit den Drumsynthesizern der TR-Reihe („Transistor Rhythm“) desselben Herstellers synchronisiert werden.

Der Synthesizer war ursprünglich für Sologitarristen konzipiert worden, die mit der Kombination TB-303 und TR-606 kostengünstig in den Genuss von Schlagzeug- und Bass-Begleitung kommen sollten. Aufgrund ihres für den ursprünglichen Einsatzzweck eher ungeeigneten Klanges war sie in der Anfangszeit bei der eigentlichen Zielgruppe nur mäßig erfolgreich, trotz des angemessenen Preises von 730,- DM. Für Roland war das Gerät daher ein Flop, weshalb man schon 1984 die Produktion wieder einstellte. Die letzten Geräte wurden für weniger als 200,- DM ausverkauft.

Neuentdeckung[Bearbeiten]

1985 entdeckte der US-Musiker Nathan Jones (DJ Pierre, Phuture), dass sich damit ein höchst charakteristisches Zwitschern erzeugen ließ, und brachte 1987 mit *Acid Tracks* ein erstes 12-minütiges Stück heraus, das allein auf dem Klang der 303 basierte.[1] Dieses Zwitschern, Kreischen und Blubbern der 303 beruhte auf der Selbstoszillation des Filters, also hoch eingestellter Resonanz und auch auf dem Schaltungsdesign, das eher auf Kostenersparnis ausgelegt war.

Jones und viele andere begründeten auf diesem Klang und in Kombination mit der TR-606, sowie mit der in vielen Punkten verbesserten und erweiterten Roland TR-909, einen ganz neuen Musikstil, Acid House genannt (später auch Acid Techno). Plötzlich wurde die TB-303 als das Acid-House produzierende Gerät extrem begehrt. Seitdem wurde es immer schwieriger, auf dem Markt ein Gerät zu finden, das nicht durch ausgiebigen Gebrauch bereits erhebliche Mängel aufwies. Einwandfreie Gebrauchtgeräte erreichen heute das bis zu Zehnfache ihres ursprünglichen Verkaufspreises. Unbenutzte Geräte in ihrer Originalverpackung sind extrem seltene und gesuchte Sammlerware.

9.3.3 Notator Logic (Emagic 1993)



Logic bietet Funktionen zum Aufnehmen, Bearbeiten, Mischen und zur Notation von Musik. Neben den Recordingfunktionen für MIDI und Audio findet man auch Audio Effektplugins sowie eine integrierte Sample-Bibliothek, die sogenannten Apple Loops (seit Version 7) und mehr.

In Logic können MIDI-, Audio- und Parameter-Daten in Form von Sequenzen/Regionen aufgenommen und grafisch auf Spuren arrangiert werden. Die Spuren werden mit Hilfe virtueller Mischpulte, die individuell konfigurierbar sind, weiter bearbeitet. Ebenso können MIDI-Audio-Spuren exportiert werden. Im sogenannten Environment können alle Audio- und MIDI-Geräte konfiguriert und an die Bedürfnisse des Benutzers angepasst werden. Mithilfe frei konfigurierbarer Tastaturbefehle können fast alle Funktionen des Programms ohne Zuhilfenahme einer Computermaus ausgeführt werden, was den Arbeitsfluss beschleunigt.

Für die Audio-Bearbeitung stehen eine ganze Reihe virtueller Effektgeräte (Plug-Ins) zur Verfügung. Neben Modulationseffekten wie z.B. Chorus, Phaser, Flanger und Ensemble, Dynamikprozessoren wie z. B. Kompressor, Limiter, Gate und Expander und verschiedenen Delays bietet Logic auch einen Faltungshall (Space Designer) und einen Vocoder (EVOC20). Ebenso bietet Logic diverse virtuelle Synthesizer (ES1, ES2, EFM1, Sculpture), Sampler (EXS24), Emulationen elektromechanischer Instrumente wie Fender Rhodes, Hammond B3 oder Hohner Clavinet D6 (EVP88, EVB3, EVD6), sowie einen virtuellen Drumcomputer mit integriertem Step-Sequencer (Ultrabeat). In Version 7 bzw. 7.2 von Logic Pro sind u. a. eine Gitarren-Verstärker-Simulation (Guitar Amp Pro) sowie eine Bass-Verstärker-Simulation (Bass Amp) neu hinzugekommen. Außerdem können seit Version 7 auch Loops und Software-Instrumente integriert werden, die für Apples Einsteiger-Musikprogramm GarageBand erstellt wurden. Apple hat inzwischen fünf umfangreiche Jam Packs mit Loops und Samples herausgebracht, die sich somit auch in Logic einsetzen lassen.

Die im September veröffentlichte Version Logic 8 wurde um ein komplexes Multi-Tap-Delay (Delay Designer) sowie neue Kompressorvarianten erweitert. Auch wurde das Programm an die Anforderungen des immer weiter verbreiteten 5.1-Surround-Formats angepasst und mit den entsprechenden Funktionen zur Verräumlichung von Klängen ausgestattet.



9.3.4 MC-303 (Roland 1996)

Handhabung:

Genese des Detroit Techno (Dokumentation):

Bran Lanen - Roland MC-303 detroit techno live performance. Quelle:
<https://www.youtube.com/watch?v=1M3LvcOrYPE>

Dokumentation: Detroit Techno - The Creation of Techno Music (HighTechSoul) - (2006). Quelle:
<https://www.youtube.com/watch?v=XppjbG8V5vA>.

Die
Entwicklung
von
Synthesizern
und Drum
Machines

war Mitte der 1990er Jahre so weit, dass alle Komponenten in einem kompakten und preiswerten Gerät vereinigt werden konnten. Diesem Konzept folgte die MC-303, die 1996 auf den Markt kam. Die Nachfrage stieg innerhalb kurzer Zeit so stark an, dass Roland in Lieferschwierigkeiten geriet.

Die MC-303 etablierte sich binnen kürzester Zeit besonders in der Techno-Szene, vor allem wegen der Drum-Sounds. Wegen der exzessiven Ausnutzung der Klänge des Geräts kam es auch schnell aus der Mode. In den letzten Jahren besinnt man sich aber zunehmend wieder auf seine Qualitäten.

Zwei Jahre später, 1998, kam der Nachfolger der MC-303, die MC-505 auf den Markt.

Beschreibung[Bearbeiten]

Synthesizer[Bearbeiten]

Die Soundsynthese der MC-303 basiert vorwiegend auf gesampleten Klängen aus anderen Roland-Produkten wie der Roland TR-808, Roland TR-909, Roland TB-303 und der Juno-Serie. Darüber hinaus enthält es auch eine General-MIDI-Soundbank. Die Filter- und Effektsektion ermöglichten im kleinen Rahmen eine Veränderung der Klänge und Geräusche.

Sequencer[Bearbeiten]

Wie auch seine Vorbildmodelle arbeitet die MC-303 mit einem patternorientierten Achtspur-Step-Sequencer, der entweder manuell programmiert oder durch die MIDI-Schnittstelle angesteuert werden kann. Das in Form einer Keyboardoktave angeordnete Tastenfeld kann sowohl den Synthesizer als auch den Sequencer ansteuern.

Technische Daten[Bearbeiten]

448 gespeicherte Klänge, darunter 40 Bässe, 35 Lead Sounds, 33 Synth Pads, etc

12 Drumkits mit verschiedenen Drumsamples

Achtspur-Sequencer mit mehreren Quantisierungsoptionen wie Grid, Shuffle und Groove

Resonanzfilter, LFO, Hüllkurvensteuerung und eingebaute DSP-Effekte wie Delay, Reverb, Flanger und Chorus

Echtzeit-Phrase-Sequencer (RPS), für schnellen Zugriff auf Patterns

Separate Funktion zur Bassanhebung



9.3.5 Logic Pro X (Apple 2013)

Stefan Guy: *Making Beats In Logic Pro X* (2014). Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=PLV7XSC15PM>

9.3.5 Logic Pro X (Apple 2013)

Logic bietet Funktionen zum Aufnehmen, Bearbeiten, Mischen und zur Notation von Musik. Neben den Recordingfunktionen für MIDI und Audio findet man auch Audio Effektplugins sowie eine integrierte Sample-Bibliothek, die sogenannten Apple Loops (seit Version 7) und mehr.

In Logic können MIDI-, Audio- und Parameter-Daten in Form von Sequenzen/Regionen aufgenommen und grafisch auf Spuren arrangiert werden. Die Spuren werden mit Hilfe virtueller Mischpulte, die individuell konfigurierbar sind, weiter bearbeitet. Ebenso können MIDI-Audio-Spuren exportiert werden. Im sogenannten Environment können alle Audio- und MIDI-Geräte konfiguriert und an die Bedürfnisse des Benutzers angepasst werden. Mithilfe frei konfigurierbarer Tastaturbefehle können fast alle Funktionen des Programms ohne Zuhilfenahme einer Computermaus ausgeführt werden, was den Arbeitsfluss beschleunigt.

Für die Audio-Bearbeitung stehen eine ganze Reihe virtueller Effektgeräte (Plug-Ins) zur Verfügung. Neben Modulationseffekten wie z.B. Chorus, Phaser, Flanger und Ensemble, Dynamikprozessoren wie z. B. Kompressor, Limiter, Gate und Expander und verschiedenen Delays bietet Logic auch einen Faltungshall (Space Designer) und einen Vocoder (EVOC20). Ebenso bietet Logic diverse virtuelle Synthesizer (ES1, ES2, EFM1, Sculpture), Sampler (EXS24), Emulationen elektromechanischer Instrumente wie Fender Rhodes, Hammond B3 oder Hohner Clavinet D6 (EVP88, EVB3, EVD6), sowie einen virtuellen Drumcomputer mit integriertem Step-Sequencer (Ultrabeat). In Version 7 bzw. 7.2 von Logic Pro sind u. a. eine Gitarren-Verstärker-Simulation (Guitar Amp Pro) sowie eine Bass-Verstärker-Simulation (Bass Amp) neu hinzugekommen. Außerdem können seit Version 7 auch Loops und Software-Instrumente integriert werden, die für Apples Einsteiger-Musikprogramm GarageBand erstellt wurden. Apple hat inzwischen fünf umfangreiche Jam Packs mit Loops und Samples herausgebracht, die sich somit auch in Logic einsetzen lassen.

Die im September veröffentlichte Version Logic 8 wurde um ein komplexes Multi-Tap-Delay (Delay Designer) sowie neue Kompressorvarianten erweitert. Auch wurde das Programm an die Anforderungen des immer weiter verbreiteten 5.1-Surround-Formats angepasst und mit den entsprechenden Funktionen zur Verräumlichung von Klängen ausgestattet.

9.3.6 Tutorial Soundgenerierung



© Jean-Noel Lenhard (2016)

9.3.6 Tutorial Soundgenerierung