

Musik verortet – psychoakustische Aspekte

Wolfgang Dreier-Andres

1 Grundbegriffe der musikalischen Wahrnehmung

1.1 Wahrnehmungsfiler

Beschäftigt man sich mit dem Einfluss des Ortes (geschlossener Raum, Saal, im Freien) auf die musikalische Wahrnehmung, muss letztere zunächst eingehend erläutert werden. Grafik 1.1 stellt nach Dreier (2011)¹ – u.a. in Anlehnung an Bregmann (1999)², Fördermayr und Deutsch (1998)³ und Sloboda (1999)⁴ – ein vereinfachtes Modell dar.

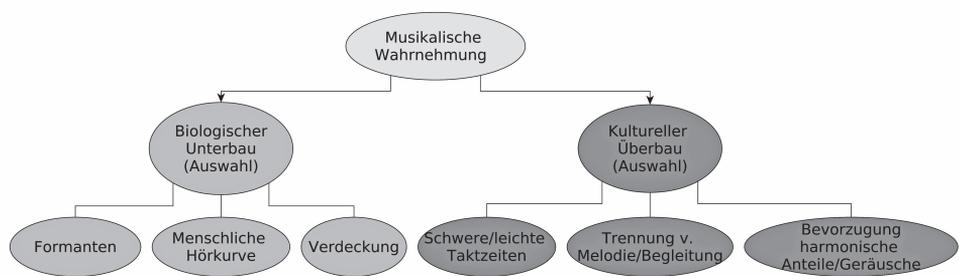


Abb. 1: Vereinfachtes Modell der musikalischen Wahrnehmung.

Sieht man von selektiver Wahrnehmung ab, die durch Aufmerksamkeitslenkung bedingt ist,⁵ bleiben zwei zentrale Komponenten übrig, die das beeinflussen, was wir letztlich als Musik wahrnehmen: Nach Fördermayr und Deutsch sind dies der „biologische Unterbau“ und der „kulturelle Überbau“.⁶ Ersterer bezeichnet alle Vorgänge der Wahrnehmung, von denen wir annehmen können, dass sie im Schnitt bei allen Menschen weltweit gleich

1 Wolfgang Dreier: Continuity Illusion und Musik. Ein Hörphänomen zwischen physiologisch und kulturell determinierter Wahrnehmung. Dissertation, Universität Salzburg, 2011, <http://permalink.obvsg.at/AC07811032>.

2 Albert S. Bregman: Auditory Scene Analysis. The Perceptual Organization of Sound. Cambridge 1999² (1. Aufl. 1990).

3 Franz Fördermayr und Werner A. Deutsch: Zur Forschungsstrategie der vergleichend-systematischen Musikwissenschaft. In: Michael Weber und Thomas Hochradner (Hg.): Identität und Differenz. Beiträge zur vergleichenden und systematischen Musikwissenschaft (= Musicologica Austriaca 17). Wien 1998, S. 163-180.

4 John A. Sloboda: The Musical Mind. The Cognitive Psychology of Music (= Oxford Psychology Series 5). Oxford 1999¹⁰ (1. Aufl. 1985).

5 Wolfgang Dreier: Continuity Illusion und Musik (wie Anm. 1), S. 47-50.

6 Franz Fördermayr und Werner A. Deutsch: Zur Forschungsstrategie der vergleichend-systematischen Musikwissenschaft (wie Anm. 3).

ablaufen, letzterer fasst jene Wahrnehmungsstrategien zusammen, die im Laufe eines Lebens erlernt werden. Dementsprechend wurden diese beiden Faktoren von anderen Wissenschaftlern auch als „primitive auditory scene analysis“⁷ / „pre-musical level“⁸ versus „schema-based auditory scene analysis“⁹ / „musical level“¹⁰ bezeichnet. Beispiele für erlernte musikalische Wahrnehmung sind unter anderem die (registerhafte) Trennung von Melodie (Hauptstimme) und Begleitung sowie die Unterteilung in ‚schwere‘ und ‚leichte‘ Taktzeiten bzw. die verstärkte Fokussierung des Hörers auf die schwere Taktzeit, alles Dinge, die einen durchschnittlichen „westlichen“ Hörer kennzeichnen.¹¹ Demgegenüber lässt sich etwa in Bezug auf Mehrstimmigkeit für Musik im subsaharanischen Afrika verallgemeinern, dass diesbezügliche Regeln „[...] primär die horizontale Dimension (von Pattern zu Pattern) [betreffen], sekundär die vertikale. [...] Gelegentlich [gilt]: Hörbild ≠ Spielbild.“¹² Darüber hinaus widerspräche die verstärkte Fokussierung des Hörers auf die schwere Taktzeit der in vielen subsaharanischen Musikkonzepten (wie der Amadinda-Musik) intendierten Hörweise, die sich an einem Spiel mit entgegengesetzten metrischen Perspektiven orientiert.¹³

Soviel zum kulturellen Überbau, der im Folgenden jedoch nicht näher ausgeführt werden soll, da uns primär der biologische Unterbau beschäftigt, namentlich die Wahrnehmung eines Schalls, wie sie aufgrund unserer physiologischen Merkmale und Gegebenheiten abläuft. Festzuhalten ist, dass zwischen einem physikalisch messbaren Schall und dem, was letztlich von uns wahrgenommen wird, erhebliche Unterschiede bestehen können. Unser biologischer Unterbau tritt also als „WahrnehmungsfILTER“ auf, der von jedem Schallereignis in Hörweite erst durchlaufen werden muss und der entscheidet, welche Teile von Schallereignissen im auditiven Vordergrund verbleiben und welche ins „Auditive OFF“ verbannt werden. Beispiele dafür sind unter anderem

- die menschliche Hörkurve. Wird ein Schall mit gleichbleibendem Schalldruckpegel in verschiedenen Frequenzbereichen dargeboten, klingt er für uns unterschiedlich laut, am lautesten aber im Bereich zwischen 3 und 4 kHz, weil dort unsere Ruhehörschwelle am niedrigsten ist.¹⁴

7 Albert S. Bregman: *Auditory Scene Analysis* (wie Anm. 2), S. 1 ff.

8 John A. Sloboda: *The Musical Mind* (wie Anm. 4), S. 161 f.

9 Albert S. Bregman: *Auditory Scene Analysis* (wie Anm. 2), S. 1 ff.

10 John A. Sloboda: *The Musical Mind* (wie Anm. 4), S. 161 f.

11 Wolfgang Dreier: *Continuity Illusion und Musik* (wie Anm. 1), S. 211 f.

12 Manfred Bartmann: *Musikalische Systeme im Kulturvergleich*. In: Thomas Stoffer und Rolf Oerter (Hg.): *Allgemeine Musikpsychologie* (= Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich D, Serie VII, 1). Sonderdruck. Göttingen 2005, S. 95–122, S. 113.

13 Vgl. u.a. Manfred Bartmann: *Black African Musics. A Short Introduction*. In: *Frisia Orientalis. Applied Ethnomusicology, Documentation* (= CD-Booklet zur Hybrid-CD). Salzburg 2011, S. 1–7.

14 Eberhard Zwicker und Hugo Fastl: *Psychoacoustics. Facts and Models* (= Springer Series in Information Sciences 22). Berlin 1999² (1. Aufl. 1990), S. 17.

- die Verdeckungsgesetze, wonach ein lauterer/tieferer Ton einen leiseren/höheren Ton verdeckt bzw. maskiert.¹⁵
- die sog. Formanten: Das sind Verstärkungsbereiche im Teiltonspektrum eines Klangs; sie sind verantwortlich für Klangfarben und somit für „die Durchhörbarkeit des Orchestersatzes der abendländischen Musik vom Barock bis zur Romantik.“¹⁶

2 Orte stellen Anforderungen

Die folgenden Ausführungen beziehen sich ausschließlich auf Musik ohne elektronische Verstärkung, da letztere viele hier behandelte Aspekte ganz einfach aushebeln würde. Dennoch erscheint es sinnvoll, sie auszuklammern, da sie in der Aufführungspraxis von Volksmusik auch heute vielfach eine marginale Rolle spielt bzw. traditionelle Aufführungspraxen, die sich vor den Möglichkeiten elektronischer Verstärkung entwickelt haben, bis heute bestehen.

2.1 Musik im Freien

Damit Musik im Freien erklingen kann bzw. alle Beteiligten adäquat (durch-)hörbar sind, muss die Instrumentierung/Stimme zunächst eine bestimmte Lautstärke bringen (z. B. Blechbläser) oder sich in einem Bereich mit niedriger Hörschwelle bewegen (z. B. Schwegelpfeife). Die Lautstärke wird dadurch erreicht, dass die Musik vielfach homophon abläuft, wodurch die Hauptstimme verstärkt wird. Auch lässt sich eine Tendenz zu Instrumenten erkennen, die Töne bzw. Klänge „halten“ und dadurch ein langes quasistationäres Spektrum erzeugen können (Geige, Bläser). Andere Instrumente (z. B. Trommel, Schlaggitarre mit Plektron) werden als Rhythmusinstrumente eingesetzt, da sich rhythmische Akzente am ehesten von der Hauptstimme absetzen können.

2.1.1 Beispiel: „Ausseer Schützenmarsch“

Der Klang der Schwegelpfeife ist charakterisiert durch ihre enge Mensur, die einen besonders scharfen Klang bewirkt.¹⁷ Über ein ganz ähnliches Instrument, die Querpfeife, berichtete „Schubart [in den *Ideen zu einer Ästhetik der Tonkunst* 1784/85, Anm.], daß sie in ihrem hohen Register den Trommelklang durchdringe, in ihrem tiefen Register aber nicht, schon

15 Donald E. Hall: *Musikalische Akustik. Ein Handbuch*. Mainz 2003² (1. Aufl. der englischen Originalausgabe 1991, 1. Auflage der deutschen Ausg. 1997), S. 468.

16 Jobst P. Fricke: *Klang und Klangfarbe - gestern, heute (und morgen)*. In: August Schmidhofer und Stefan Jena (Hg.): *Klangfarbe. Vergleichend-systematische und musikhistorische Perspektiven* (= *Vergleichende Musikwissenschaft* 6). Frankfurt am Main [u. a.] 2011, S. 131-142.

17 Christoph Reuter: *Klangfarbe und Instrumentation. Geschichte - Ursachen - Wirkung* (= *Systemische Musikwissenschaft* 5). Frankfurt am Main u. a. 2002 (zugl. *Habil.-Schr.*, Univ. Köln 2002).

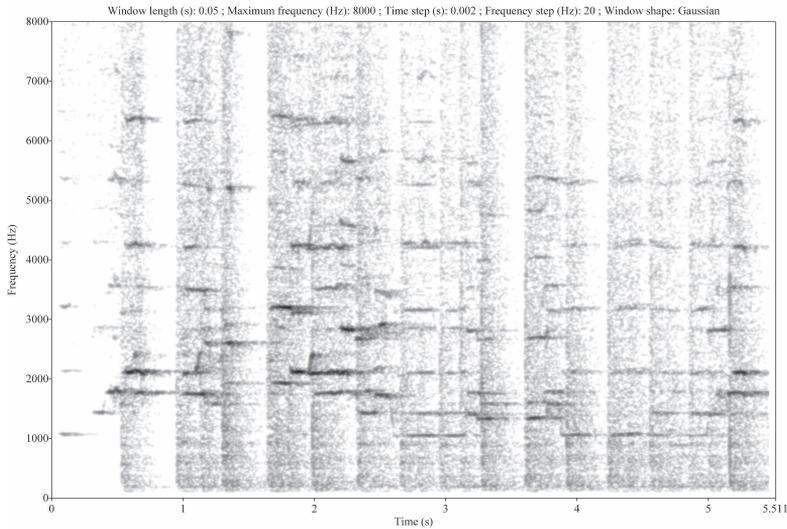


Abb. 2:
Spektrogramm
einer Aufnahme des
„Ausseer Schützen-
marsches“.¹⁸

die Querpfeife also so hoch geführt wurde, um die stets mit ihr verbundene Trommelbegleitung zu übertönen“¹⁹. Das Arrangement Schwegelpfeife(n)/Trommel kann als Beispiel für einen „intuitiven“ Umgang mit der menschlichen Hörschwelle gelten, zumal sich die beiden Instrumente durch ihre Klangfarben und ihren Einsatzbereich nie im Weg sind. Dies wird deutlich, legt man Hoch- und Tiefpassfilter über das Hörbeispiel Abb. 2. Ein Tiefpassfilter, der nur Frequenzen unter 1000 Hz passieren lässt (vgl. Abb. 3), reduziert das Hörbeispiel lediglich auf die Trommeln, da die Schwegelpfeifen viel höher geführt werden: die beiden ersten Noten in Takt 1: $1779 \text{ Hz} \approx a'''$ und $2093 \text{ Hz} \approx c''''$.

Die hohen Schwegelpfeifen nimmt man selbst dann noch wahr, wenn alle Frequenzen unter 5000 Hz weggefiltert werden (vgl. Spektrogramm Abb. 4). Auch die Trommeln sind dann noch vorhanden, da sie als perkussive, nicht-harmonische, d. h. mit vielen Geräuschanteilen angereicherte Klänge weit hinauf ins Teiltonspektrum reichen. Beide Instrumente also erweisen sich als sehr „robust“ und sind daher nahezu perfekt für Freiluftmusik geeignet. Im biologischen Unterbau unserer auditiven Wahrnehmung machen sie sich unter anderem die menschliche Hörkurve (Schwegelpfeife) sowie die Verdeckungsgesetze zunutze, wonach sich Klänge mit großer Ausdehnung innerhalb des Teiltonspektrums über viele Frequenzgruppen erstrecken und somit etwa von überwiegend harmonischen Klängen schwer zu verdecken sind.

18 Kurt Simentschitsch, Thomas Simentschitsch und Johann Stöckl: Ausseer Schützenmarsch, Ausschnitt aus der BR-Dokumentation *Hausa Schmidl - Schwegelpfeifenbauer aus Kärnten* von Sepp Eibl 1988. https://www.youtube.com/watch?v=H_ILJwOK5uM (Zugriff: 25.11.2015).

19 Christoph Reuter: Klangfarbe und Instrumentation (wie Anm. 17).

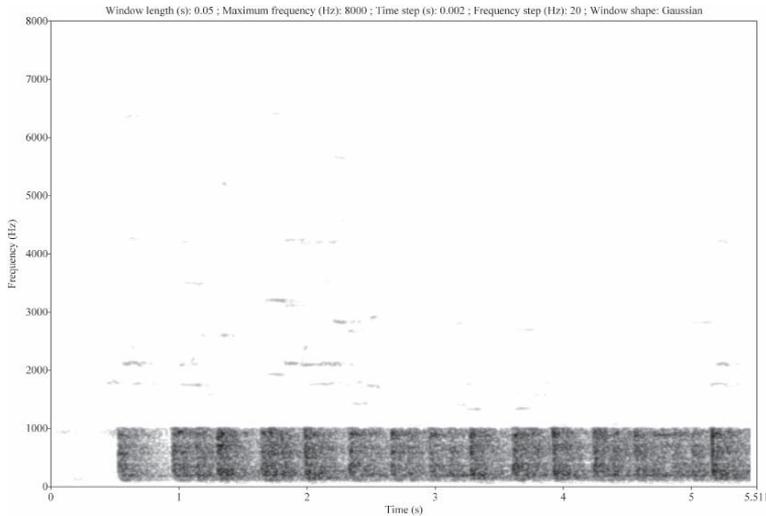


Abb. 3:
Spektrogramm einer Aufnahme des „Ausseer Schützenmarsches“ mit darübergerlegtem Tiefpassfilter, der alle Frequenzen über 1000 Hz wegfiltert.²⁰

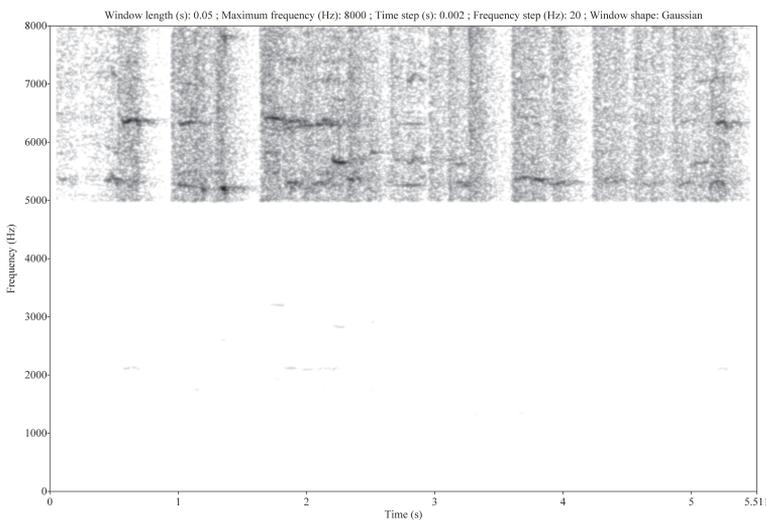


Abb. 4:
Spektrogramm einer Aufnahme des „Ausseer Schützenmarsches“ mit darübergerlegtem Hochpassfilter, der alle Frequenzen unter 5000 Hz wegfiltert.²¹

2.2 Musik in der Stube

Erklingt Musik in geschlossenen Räumen, ist sie, u.a. bedingt durch die diversen Reflexionen, bei selber Produktionsintensität subjektiv lauter als im Freien.²² Daher ist die zentrale Anforderung an Musik in geschlossenen Räumen, dass ihr Schalldruckpegel nicht zu hoch sein sollte, da dies unangenehm bis gesundheitsschädlich sein kann. Von 120 bis 140 dB SPL

20 Kurt Simentschitsch, Thomas Simentschitsch und Johann Stöckl: Ausseer Schützenmarsch (wie Anm. 18).

21 Ebd.

22 Eberhard Zwicker und Hugo Fastl: Psychoacoustics (wie Anm. 14).

spricht man daher von einer „Schmerzschwelle“ („threshold of pain“²³). Bereits häufiges Überschreiten der 90 dbSPL kann zu einem Ansteigen der oben bereits erwähnten „Ruhehörschwelle“ führen, das heißt, eine permanente Schädigung des Gehörs kann eintreten, wobei sich unter anderem der Hörbereich („hearing area“) verkleinert.²⁴

Soll nun die Musik nicht zu laut sein, muss selbiges auch für das Publikum gelten. Das heißt in weiterer Folge, Musik in geschlossenen Räumen ist gegenüber Freiluftmusik „die“ Chance für Darbietungsmusik, deren Aufführungspraxis unter anderem dadurch charakterisiert ist, dass die Zuhörer meist sitzen, jedenfalls aber ruhig sind. Wenn Zuhörer mit dem Gesicht zur Bühne sitzen und sich darüber hinaus nicht unterhalten dürfen, besteht die Wahrscheinlichkeit, dass sie sich auf die dargebotene Musik in einem höheren Maße konzentrieren, als wenn sie im Freien stehen und sich unterhalten können.²⁵ Bedingt durch die ruhigere Umgebung kann die Musik in geschlossenen Räumen durch transparente (polyphone) Sätze, Saiteninstrumente und Holzbläser (durch)hörbar gestaltet werden.

2.2.1 Beispiel: „Der Spotter“ (Polka)

Abb. 5: Beginn des 1. Teils der „Spotter (Polka)“.²⁶

Der „Spotter“ ist, wie anhand des Notenbildes ersichtlich, ein Beispiel für einen polyphonen Satz – die Zitherstimme imitiert die führende Gitarre, schiebt Übergänge ein, trägt zum Gesamtbild erheblich bei. Eine deutlich schwächere Figur-/Hintergrund-Wahrnehmung als im Beispiel Kapitel 2.1.1 stellt sich ein, die Zither lässt sich nicht nur auf eine den Hintergrund formenden Begleitung zur Gitarrenstimme reduzieren, sondern beide Instrumente sind für den Gesamteindruck wichtig, die Hauptstimme wird umspielt. Diese

23 Vgl. Eberhard Zwicker und Hugo Fastl: Psychoacoustics (wie Anm. 14), S. 17.

24 Vgl. Eberhard Zwicker und Hugo Fastl: Psychoacoustics (wie Anm. 14), S. 18.

25 Nahe liegt, dass in dieser Situation auch der oben im Kapitel 1.1 kurz angesprochene Aspekt der selektiven Wahrnehmung, bedingt durch die momentane Aufmerksamkeitslenkung, erheblich an Bedeutung gewinnt. Da die Frage der Aufmerksamkeits- und Bewusstseinsrichtung jedoch äußerst komplex ist und bis heute keine gesicherten, verallgemeinerungsfähigen wahrnehmungspsychologischen Ergebnisse vorliegen (vgl. Wolfgang Dreier: Continuity Illusion und Musik [wie Anm. 1], S. 47-50), wird diese Facette hier jedoch nicht weiter beleuchtet.

26 Harald Dengg und Christa Lukatsch (Hg.): Stoabergmusi. 23 Stückln für zwei Gitarren und Zither (= Volkslied und Volksmusik im Lande Salzburg 42). Salzburg [1998], S. 50 f.

„kammermusikalische“ Form, gespielt auf gezupften Instrumenten, ergibt zunächst Klänge, die deutlich leiser sind als Schwegelpfeifen und Trommel. Weiters zeichnen sich diese Klänge durch ein kurzes quasistationäres Spektrum aus: Der gezupfte Ton, einmal ange-regt, „steht“ nicht lange, sondern mündet relativ schnell in den Ausschwingvorgang. Von der musikalischen Gattung her ist der „Spotter“ eine Polka, aber in diesem Arrangement keine Tanz-, sondern eine Darbietungsmusik.

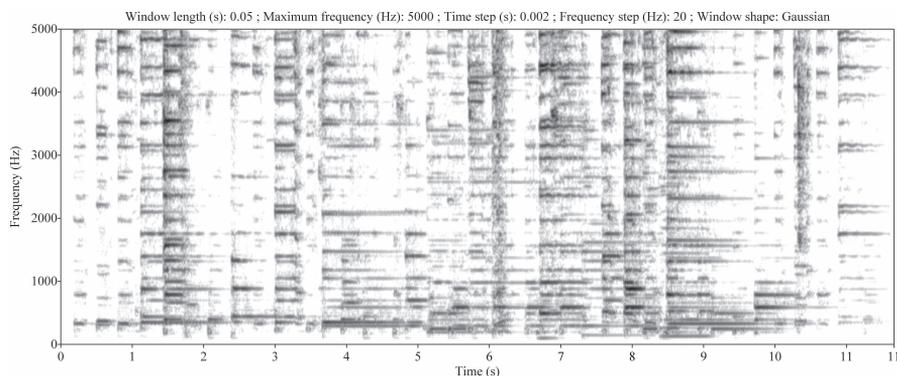


Abb. 6: Ausschnitt aus einer Aufnahme des „Spotters“ mit zwei Gitarren, gespielt von Wolfgang Dreier-Andres und Michael Ofenböck. Die angezupfte Saite hält ihre Lautstärke relativ kurz, schwingt jedoch lange aus, ersichtlich z. B. an der untersten horizontalen Linie zwischen 1 und 2 Sekunden (= 4. Note von Gitarre 1).

3 Von der Stube zum Tanzboden

Wie oben ausgeführt wurde, sind die Wahl der Instrumente sowie die Art des musikalischen Satzes (homo- oder polyphon) entscheidende Kriterien dafür, ob elektronisch unverstärkte Musik im Freien oder in geschlossenen Räumen adäquat zum Klingen gebracht werden kann. Vieles von dem, was für Musik im Freien herausgearbeitet wurde, gilt auch für Tanzmusik. Diese wird, wenn nicht gar auf einem Tanzboden im Freien, so doch zumindest in zumeist größeren Sälen oder in Wirtshäusern zur Aufführung gebracht, das Publikum ist nicht primär am Musikhören an sich, sondern an seiner Bewegung zur Musik interessiert. Damit diese Bewegung möglich ist, muss die Hauptstimme der Musik sehr deutlich sein, die Instrumente müssen sich gegen eine laute Umgebung durchsetzen können.

3.1 Beispiel: Transformation - „Honaken-Polka“

Daraus folgt, dass durch die Änderung von Instrumentarium und Arrangement dasselbe Musikstück für verschiedene Gelegenheiten adäquat umsetzbar sein müsste – sowohl zum Tanz als auch für das Konzert. Die „Honaken-Polka“ (Strade eleyson) aus dem Repertoire

von Georg Windhofer d. Ä. und Tobi Reiser ist ein Beispiel für eine solche Transformation, bei dem wir in der glücklichen Lage sind, Tonaufnahmen zu besitzen, anhand derer dieser Prozess nachgezeichnet werden kann (Abb. 7).

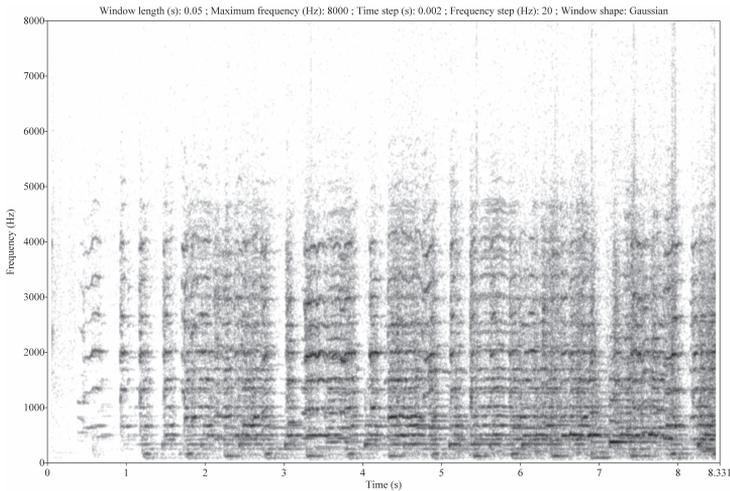


Abb. 7:
Spektrogramm eines
Aufnahmeausschnitts
der „Honaken-Polka“,
gespielt von Georg
Windhofer d. Ä.,
Tobi Reiser, Maria
Müller-Willroider und
Sepp Baier.

In dieser größeren Besetzung, die zum Tanz spielt, treten die beiden Geigen, die homophon die Hauptstimme in Zweistimmigkeit abdecken, trotz der schlechten Qualität dieser historischen Aufnahme klar hervor. Dies geht einher mit der oben bereits erwähnten Feststellung, wonach die Prägnanz einer dominierenden Hauptstimme für Tanzmusik ein wesentliches Argument ist. Dasselbe Stück wurde Jahrzehnte später vom Tobi Reiser Quintett für die Stubenmusik arrangiert.

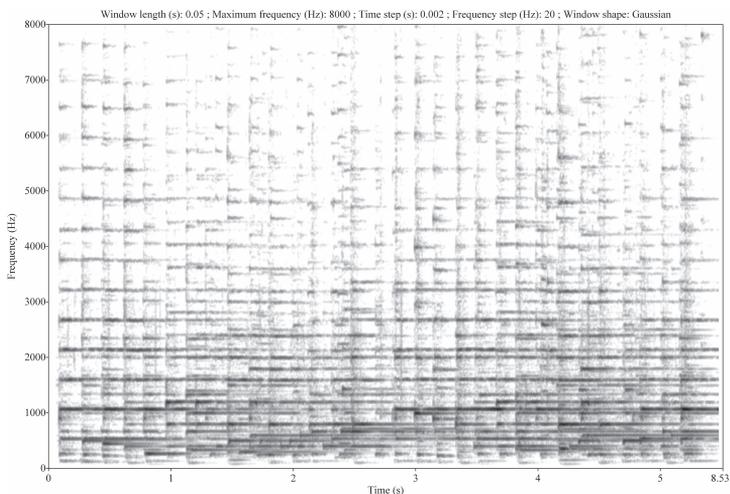


Abb. 8:
Spektrogramm eines
Aufnahmeausschnitts
der „Honaken-Polka“,
gespielt vom Ensemble
Tobi Reiser.

Durch die Ablöse von Streichinstrumenten durch Zupfinstrumente und durch die Anreicherung des Satzes mit Gegenstimmen und Ornamentierungen „verschwimmt“ die Hauptstimme, die Musik wird nicht nur leiser, sondern vor allem durchhörbar und transparenter. Dies zeigt sich auch im visuellen Vergleich der beiden Spektrogramme: Während sich im Spektrogramm Abb. 7 im Bereich unter 1000 Hz anhand der dunkel gefärbten Konturen eine durchgängige Hauptstimme relativ leicht ablesen/verfolgen lässt, finden sich im Spektrogramm Abb. 8 ungleich mehr durcheinandergehende und in etwa gleich laute Spielparts, was die Ermittlung einer Hauptstimme ungleich erschwert.

3.2 Beispiel: Egerländer Dudelsack-Quartett²⁷

Das Egerländer Dudelsack-Quartett spielte in der Besetzung Es-Klarinette, Geige (vermutl. kapodastriert), Dudelsack, 2. Geige, wobei der kapodastrierten Geige interessanterweise die oben geführte Hauptstimme zukommt. Betrachtet man das Spektrogramm Abb. 9, so lässt sich erkennen, dass sich die Grundfrequenzen der Hauptstimme in einem Bereich um 1000 Hz bewegen, also in einem Bereich mit niedriger Hörschwelle, was auch auf die stark mitklingenden 2. Harmonischen zutrifft (vgl. Kapitel 1.1). Für die Geige ist diese hohe Lage das probate Mittel, sich gegen die anderen Instrumente durchsetzen zu können. Aufgrund der dürftigen Quellenlage lässt sich lediglich anhand des Musikstücks vermuten, dass dieses zum Tanz gespielt wurde. Dies wäre insofern naheliegend, als sich nicht nur die Geige, sondern sämtliche Instrumente durch die hohe Lage gut durchsetzen bzw. vor einem hohen Geräuschpegel im Hintergrund (Wirtshausunterhaltung, Kirmesstimmung) abzusetzen vermögen.

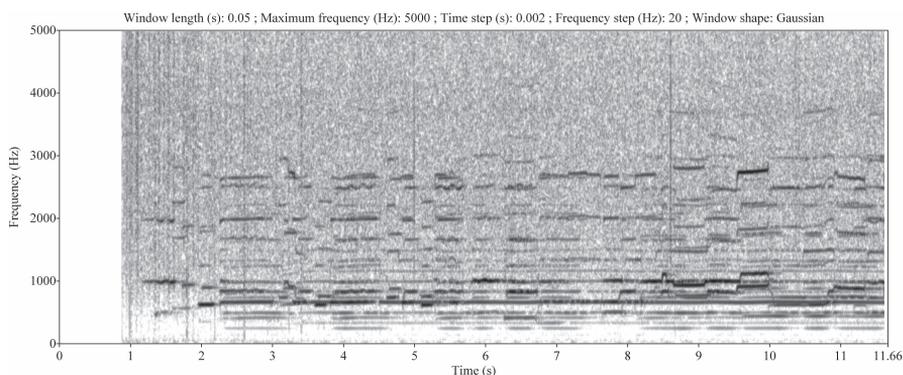


Abb. 9: Spektrogramm eines Aufnahmeausschnitts des Egerländer Dudelsack-Quartetts, Wien 1909, das hier einen Ländler spielt.

27 Herrn Dr. Michael Vereno danke ich sehr herzlich für dieses Beispiel und die genauen Erläuterungen betreffend Instrumentarium und Spielweise sowie für die Diskussion, aus der die unten präsentierten Erkenntnisse hervorgehen konnten.

4 Fazit

Psychoakustische Grundphänomene, die man in der Psychoakustik auch unter den Bezeichnungen „biologischer Unterbau“, „pre-musical level“ oder „primitive auditory scene analysis“ kennt, sind mächtige WahrnehmungsfILTER, denen wir uns nicht entziehen können. Komponisten, Arrangeure und Musiker richte(te)n sich danach, in der Regel aufgrund ihrer Erfahrung. Nur so lässt sich beispielsweise verstehen, warum etwa der oben behandelte „Ausseer Schützenmarsch“ Instrumente verwendet, die sich zum einen in einem Bereich mit niedriger Hörschwelle bewegen und darum auch im Freien bzw. in einer lauten Umgebung für uns gut wahrnehmbar sind und die sich darüber hinaus von ihren Klangspektren her nicht verdecken (vgl. Kapitel 2.1.1) Selbes trifft auch auf die Musik des Egerländer Dudelsack-Quartetts zu, wenngleich hier der Ort der Aufführung unbestimmt bleiben muss und nur auf die Funktion (Tanzmusik) geschlossen werden kann (vgl. Kapitel 3.2).

Für geschlossene Räume haben sich, sofern dort Konzert- bzw. Darbietungsmusik gespielt werden soll, leisere Instrumente und andere Arrangements durchgesetzt. Dies zeigt sich nicht zuletzt in der Transformation ein- und desselben Stücks von der Tanz- zur Darbietungsmusik anhand des Verschiebens der beiden Parameter Instrumentierung und Satz (vgl. Kapitel 3.1).