

Akusmatisches Erforschen: Eine Komposition im 3D-Audiobereich

Abschließende Arbeit verfasst von

Tamina Illitsch

Klasse 8I

Betreuer: Mag. Konstantin Tarko



Februar 2026

pGORG 23, St. Ursula

Franz-Asenbauer-Gasse 49

1230 Wien

Abstract

Ziel und Thema dieser abschließenden Arbeit ist es, ein weitgehend unbekanntes Kapitel der Musikgeschichte vorzustellen: *Musique acousmatique*.

Dabei handelt es sich um eine Form der elektroakustischen Musik, bei der Klänge über viele im Raum verteilte Lautsprecher wiedergegeben werden. Es treten keine InstrumentalistInnen auf, stattdessen übernehmen KlangregisseurInnen über ein Mischpult die sogenannte Klangprojektion. Hauptbestandteil der ABA ist ein rund 10-minütiges eigens komponiertes akusmatisches Werk, das im Rahmen der ABA-Präsentation aufgeführt worden ist. Zusätzlich beschreibt der hier vorliegende schriftliche Teil die Grundzüge dieses Musikgenres sowie den technischen und kreativen Produktionsprozess der Komposition. Die ABA hat bereits im Vorfeld zwei zentrale Fragen aufgeworfen: Wird Akusmatik als Musik wahrgenommen? Verändert die Beschäftigung mit elektroakustischer Musikproduktion das eigene Hören? Diese Fragestellungen werden anhand einer Literaturrecherche, einer Musikanalyse und einer eigenen Interpretation sowie anhand einer Auswertung von an das Publikum gerichtete Fragebögen beantwortet.

Vorwort

Nachdem ich schon sehr früh Klavier- und Gesangsunterricht gehabt habe und meinem Vater beim Produzieren von Musik zugesehen habe, hat mich schon bald der kreative Prozess beim Entstehen von Musik interessiert. Nach und nach hat sich in meinem Zimmer technisches Aufnahme-Equipment angesammelt, mit dem ich auch meine ABA komponiert und produziert habe. Die Musikproduktion meiner ersten eigenen Komposition hat mir sehr viel Freude bereitet, da ich gelernt habe, wie man ein Stück produziert und welche Vorbereitungen dafür benötigt werden. Bei meiner Aufführung habe ich meine ersten Erfahrungen als Klangregisseurin sammeln können, indem ich den Umgang mit dem Mischpult und die Steuerung der Lautsprecher kennengelernt habe. Zusätzlich habe ich viel Neues über die Theorie der Akusmatik erfahren.

Ein großes Dankeschön gilt meinem Betreuer, Herrn Prof. Tarko, der sich bereit erklärt hat, mein Vorhaben in Bezug auf meine abschließende künstlerische Arbeit zu unterstützen und sich auf diese neue Form der ABA einzulassen.

Bei meinem Vater möchte ich mich ganz herzlich für die Organisation des Akusmoniums, die technische Unterstützung, die Bereitstellung der wissenschaftlichen Literatur sowie für den Webspaces bedanken, auf dem meine Komposition online anzuhören ist.

Wien, 06.02.2026, Tamina Illitsch

Inhaltsverzeichnis

Abstract.....	2
Vorwort.....	3
1 Einleitung	6
2 Akusmatik und die Legende des Pythagoras	7
3 François Bayle	9
4 Akusmonium	11
5 Soundscapes	12
5.1 Geophonie.....	12
5.2 Biophonie	12
5.3 Antropophonie.....	13
5.4 Technophonie	13
5.5 Hi-Fi- vs. Lo-Fi-Soundscapes.....	14
5.5.1 Die Hi-Fi-Soundscape:.....	14
5.5.2 Die Lo-Fi-Soundscape:.....	14
6 Die Ur-Soundscape Wasser.....	15
7 Soundwalk.....	16
8 Klangbilder	17
8.1 Das Klangobjekt.....	17
8.2 Das Klangdiagramm	17
8.3 Die Klangfigur	18
9 Produktionsprozess.....	20
9.1 Aufnahmesessions	20
9.1.1 Erste Aufnahmen	20
9.1.2 Eigener Soundwalk.....	21

9.1.3	Im Ozeanographischen Museum	21
9.2	Home-Recording und Verarbeitung	21
10	Die Aufführung.....	23
11	Fragestellungen.....	24
11.1	Fragen an mich selbst	24
11.2	Fragen an das Publikum	24
12	Beantwortung der Fragestellungen	25
12.1	Antworten auf meine Fragen	25
12.2	Antworten aus dem Fragebogen.....	26
13	<i>Keladus</i> und meine Intention.....	28
14	Fazit.....	30
	Literaturverzeichnis	31
	Abbildungsverzeichnis	32

1 Einleitung

Für meine abschließende Arbeit habe ich den kreativen Bereich gewählt, da mein Interesse der Kunst und Musik gilt. Im Speziellen präsentiere ich das Genre der akusmatischen Musik, da dieses experimentelle Ansätze und sehr viele Möglichkeiten des ästhetischen Ausdrucks unterstützt. Meine ABA beinhaltet eine schriftliche Beschreibung eines gesamten Schaffensprozesses mitsamt dem Abhandeln meiner Vision, der Erklärung der technischen Umsetzung und der Fragestellung, die dieses Projekt beantworten soll. Da es in diesem Schuljahr das erste Mal die Gelegenheit gegeben hat, eine kreative Arbeit zu erstellen, habe ich mich entschlossen, selbst ein eigenes akusmatisches Musikstück zu komponieren und zu produzieren. Diese Komposition habe ich im Rahmen der ABA-Präsentationen im Musiksaal meiner Schule aufgeführt. Dafür wurde dort ein Teil des Lautsprecherorchesters meines Vaters (Akusmonautikum) aufgebaut. Ich selbst habe die Klangregie übernommen und dabei mein Stück mit dem Titel *Keladus* verräumlicht. Im Anschluss ist von meinen LehrerInnen und KlassenkollegInnen jeweils ein Fragebogen zur Wahrnehmung meiner Komposition ausgefüllt worden. Dieser gibt mir Einblicke, wie sie interpretiert worden ist. Eine informative und detailreiche Auswertung erfolgt in dieser Arbeit, die auch allgemein dieses Genre innerhalb der elektroakustischen Musik erklärt.

2 Akusmatik und die Legende des Pythagoras

Der Begriff der Akusmatik wird im Rahmen der elektroakustischen Musik erstmals von Pierre Schaeffer in seinem *Traité des Objets Musicaux* (1966) erwähnt.¹ Er erklärt hier das Phänomen des reduzierten Hörens, das er als akusmatisch bezeichnet und greift damit auf das griechische Wort *akousma* für Klanggestalt oder klangliche Wahrnehmung zurück. Seine Erklärungen beziehen sich hauptsächlich auf Anwendungen im Bereich der französischen Tradition der Elektroakustik, namentlich auf die *Musique concrète* und die Radiophonie. Eine wichtige Voraussetzung für diese Kunstformen stellt die Erfindung der Tonaufnahme und ihre Wiedergabe über Lautsprecher dar. Während die sogenannte konkrete Musik, die mit auf Tonband aufgenommenen Klängen und Geräuschen arbeitet und diese im Konzert über große Lautsprecheranlagen abspielt, beschränkt sich Radiophonie auf ZuhörerInnen an den heimischen Radiogeräten. Letztere geht aus dem Hörspiel hervor, thematisiert allerdings ein Zusammenspiel von technischer und medialer Klangpraxis, das jede Art von Klanglichkeit miteinbezieht – besonders auch technisch manipulierte Aufnahmen, die sich damals hauptsächlich auf das Auseinanderschneiden und Neu-Zusammenkleben des Tonbandes, sein verlangsamtes oder beschleunigtes oder auch rückwärtiges Abspielen beschränkt. Diese Art von Musikdarbietung nennt man *Fixed-Media-Music* oder die Kunst fixierter Klänge.²

François Bayle übernimmt den Ausdruck des Akusmatischen und erweitert Schaeffers Hörtheorien zur neuen Musikform *Musique acousmatique*. Er selbst greift dabei auf die alte Geschichte des Universalgelehrten Pythagoras zurück, die vom griechischen Philosophen Platon überliefert worden ist. Laut Platon habe Pythagoras seine

¹ vgl. Schaeffer, Pierre (2017): *Treatise on Musical Objects. An Essay across Disciplines*, Oakland, S. 64

² vgl. Chion, Michel (2010): *Die Kunst fixierter Klänge – oder die Musique Concrètement*, Berlin, S. 39

Schüler hinter einem Vorhang unterrichtet, der die optische Sicht auf seine Person verdeckt. Platon erklärt, dass Pythagoras zwei verschiedene Gruppen von Schülern unterschieden hat. „Die ‚Alten‘, die mit seinem Denken gut vertraut waren, saßen an seiner Seite. Bei den Neuen verfuhr Pythagoras hingegen jedes Jahr so, daß er sie hinter einem Vorhang platzierte.“³ Diese Vorgangsweise führt zum autonomen Hören und hat eine neue Art entwickelt, seine mathematischen Kenntnisse weiterzugeben. Seine Schüler sind die ersten Akusmatiker, die seine Lehre nur durch das reine Hören verinnerlicht haben. Er erfindet eine mündliche Schreibweise. Und genau das ist die grundlegende Realität der Akusmatik.⁴ Bayle ersetzt in seinem Musikdenken nun den akusmatischen Vorhang mit dem Lautsprecher. Niemand ist im Stande die dahinterliegende Musikproduktion abseits ihrer Klanglichkeit zu erblicken. Der Fokus liegt allein auf der auditiven Wahrnehmungsebene, die akusmatische Musik zu einer Schule des Hörens und in gewissem Sinn zu einem Kino für die Ohren werden lässt.⁵

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das autonome Hören ein Hören ohne sichtbare Klangerzeugung ist. Es wird auch als reduziertes Hören bezeichnet, weil es sich auf die reine auditive Wahrnehmung beschränkt. Diese Art des Hörens ist das grundsätzliche Prinzip der *Musique acousmatique*.

³ Bayle, François (2003): *Klangbild, Komposition und Musikwissenschaft im Dialog IV (2000–2003)*, Münster, S. 15

⁴ vgl. ebd.

⁵ vgl. Bayle François (2020): *Abenteuer des Hörens, Komposition und Musikwissenschaft im Dialog VIII (2010–2016)*, Wien, S. 31

An dieser Stelle räumt Bayle ein, dass Akusmatik kein Kino für die Ohren ist. Wenn wir davon ausgehen, dass die meisten Aspekte des Kinos (Fixed-Media, Projektion usw.) auf die Akusmatik zutreffen, greift diese Definition für Bayle allerdings zu kurz.

3 François Bayle

François Bayle gilt als Begründer bzw. Erfinder der akusmatischen Musik. Er ist am 27. April 1932 in Tamatave auf Madagaskar geboren und hat seine Jugend u.a. auf den benachbarten Komoreninseln verbracht.⁶ Seine musikalische Ausbildung hat er in Paris erhalten. Dort hat er sich der sogenannten *Groupe de Recherche Musicale (GRM)* um Pierre Schaeffer, Pierre Henry und anderen Pionieren der elektroakustischen Musik angeschlossen. Es handelt sich dabei um eine Forschungseinheit, die sich mit der Untersuchung von akustischen und musikalischen Klängen beschäftigt. 1966 wurde er deren Leiter. Bayle hat grundlegende Ideen von Schaeffer und der *Musique concrète* übernommen, sie jedoch in sein neues Programm der Akusmatik, das er auf dem Konzept des griechischen *akousmas* gründet, überführt. 1974 hat er das sogenannte Akusmonium entworfen, was er als ein Lautsprecherorchester zur Wiedergabe von elektroakustischer Musik verwendet. Sein ganzer Einsatz gilt der Erforschung neuer musikalischer Ausdrucksformen, die sich auf den Bereich von autonomen Klängen stützt. Damit meint er, dass die Klangursache unsichtbar bleibt. Er ist begeisterter Kunst- und Literaturliebhaber, was großen Einfluss auf sein künstlerisches Schaffen hat. Seine Art elektroakustische Klangmanipulation zu betreiben, geht auf eine bestimmte Art von Logik, Grammatik und Arithmetik zurück, die in seinem Sinn sogar biologisch ist und den imaginierten Bildern des Denkens Ausdruck verleiht und auch oftmals in akustische Metaphern übersetzt. Der Musikwissenschaftler Christoph von Blumröder vermutet einen biografischen Zusammenhang zwischen Bayles Musik und seiner Herkunft. Er beschreibt die unberührte afrikanische Umwelt mit ihren Tiergeräuschen, die den jungen Bayle geprägt haben könnte. Das Singen der Vögel, das Summen und Zirpen von Insekten und andere Urwaldgeräusche sind Klangkomplexe, die man auch in seiner akusmatischen Musik wiederfindet. Dies deutet auf ein anderes, nicht-westliches Musikverständnis hin. „Denn diese Eigenschaften lassen sich im Blick auf Bayles *Musique acousmatique* tatsächlich als kompositorische Kriterien

⁶ vgl. Blumröder, Christoph von (2004): *Kompositorische Stationen des 20. Jahrhunderts*, Münster, S. 195

wiederfinden.“⁷ Daraus lassen sich auch neue Organisationsformen von Musik ableiten, die allerdings auf ganz natürlichen und organischen Gesetzen beruhen.⁸

⁷ Blumröder, Christoph von (2004): *Kompositorische Stationen des 20. Jahrhunderts*, Münster, S. 196

⁸ vgl. ebd.

4 Akusmonium

Wie vorhin erwähnt, hat Bayle 1974 das Akusmonium entwickelt. Es dient der Wiedergabe der akusmatischen Musik nach dem sinfonischen Vorbild eines großen Orchesters. Zahlreiche Lautsprecher befinden sich auf einer Konzertbühne. Dabei ist es



Abbildung 1: Akusmonium

wichtig anzumerken, dass es nicht lauter gleiche Lautsprechertypen sind, sondern Speaker von unterschiedlicher Größe und Qualität. Im Lauf der Zeit ist auch der Publikumsraum in die Aufstellung der Lautsprecher miteinbezogen worden. Damit hat man den gesamten Raum um die HörerInnen erschlossen. Diese spezielle Konfiguration gilt als revolutionäre Umsetzung der Raumbeschallung und lebt bis heute in sämtlichen 3D-Audio-Formaten weiter, zum Beispiel Dolby-Surround, Dolby-Atmos, Ambisonic usw. Durch das Akusmonium wird die räumliche Klanginszenierung zu einer eigenen Kategorie im neuen Musikschaffen. Sie ermöglicht das sogenannte immersive Klangerlebnis, in dem es bedeutsam wird, aus welcher Richtung bestimmte Klänge zu hören sind.

Gesteuert wird das Akusmonium von einem Klangregiepult, das es erlaubt jeden einzelnen Lautsprecher in seiner Lautstärke zu regulieren. Hier sind verschiedene Szenarien möglich. Entweder man projiziert Multikanal-Stücke, die nahezu jedem Lautsprecher ein eigenes Audiosignal zuweisen oder man sendet ein aufgeteiltes Stereo-Signal auf alle Lautsprecher. Dabei bekommt die Hälfte das linke und die andere Hälfte das rechte Signal zugewiesen. Letzteres ermöglicht dem/der KlangregisseurIn ein freieres Spiel mit den Reglern des Mischpults. Hier entscheidet sich in jedem Moment aufs Neue, aus welcher Richtung bestimmte Klänge oder Abschnitte und Sequenzen erklingen. Das wird als jeweils eigenständige Interpretation des Werks angesehen.⁹

⁹ vgl. Bayle, François (2003): *Klangbilder, Komposition und Musikwissenschaft im Dialog IV (2000–2003)*, Münster, S. 15

5 Soundscapes

Die für eine Tonaufnahme essentiellen Elemente lassen sich aus den Ansichten des kanadischen Komponisten und Klangforschers Raymond Murray Schafer ableiten. Dieser hat sich mit akustischer Ökologie und ihrer Beziehung zum Menschen beschäftigt. Ihm geht es um eine Ordnung der Klänge, die in einer befreiten Form des Zuhörens und einem dadurch schöpferischen In-der-Welt-Sein münden sollten. In seinem Hauptwerk *The Tuning of the World* analysiert er das Hören der akustischen Umwelt und leitet darin den Begriff der *Soundscape* her. Soundscapes sind der Versuch von Klangkünstlern „den Klang von Orten zu verdichten, zu transzendieren und in Klangkunst zu fassen, oder auch ganz und gar virtuelle Klangräume zu schaffen – die Grenze zwischen Soundscape und konkreter Musik ist fließend.“¹⁰ Soundscapes setzen sich aus Signalen in einem Vordergrund und ihrem Hintergrund, in dem sie eingebettet sind zusammen. Wahrnehmungspsychologisch entspricht das der Figur-Grund-Konstellation, auf deren Verhältnis es ankommt. So definiert sich dann auch die Lo- und die Hi-Fi-Klanglandschaft, auf die ich später ausführlicher zu sprechen komme.¹¹ Schafer beschreibt vier unterschiedliche Arten von Phonien:

5.1 Geophonie

Die Geophonie beinhaltet alle Klänge, die unser Planet erzeugt, wie in etwa Vulkanausbrüche, Wind und Wetter oder die Wassermassen der Meere. Sie zeugen von reiner Naturgewalt, die unmittelbar und ohne Absicht ihre Wirkung entfalten.

5.2 Biophonie

Biophonie koppelt ihre Geräusche an die Biologie und somit an Lebewesen. Flora und Fauna produzieren ihre Klänge und Geräusche auf vielfältigste Weise. Vogelstimmen, das Summen von Insekten und alle anderen Laute von Tieren werden der Biophonie

¹⁰ Görne, Thomas (2017): *Sounddesign. Klang – Wahrnehmung – Emotion*, München, S. 13

¹¹ vgl. Schafer, R. Murray (2010): *Die Ordnung der Klänge. Eine Kulturgeschichte des Hörens*, Mainz, S. 45

zugeordnet. Mitunter reicht Biophonie bis in die lautmalerischen Ausdrucksformen der menschlichen Sprache hinein.

5.3 Antropophonie

Alle Laute, die vom Menschen stammen, werden der Anthropophonie als ausdifferenziertere Form der Biophonie zugeordnet. Dabei handelt es sich sowohl um unbewusst erzeugte Körperklänge, als auch um bewusst produzierte Töne wie Sprechen, Singen oder Klatschen. Im Fall des bewussten Organisierens von menschlichen Klängen, nähert man sich der Musikausübung. Werden zu Klangerzeugung diverse Instrumente verwendet, erweitert sich die Anthropophonie in die Technophonie.

5.4 Technophonie

Diese Kategorie ist als weitere Abstufung der Anthropophonie zu sehen. Jegliches Instrumenarium und alle technischen Gerätschaften, die Klänge erzeugen, tragen zur Technophonie bei. Sie unterliegen dem Fortschritt, weswegen sich die Technophonien im Lauf der Zeit verändern. Während alle vorigen Phonien über lange Zeiten gleichbleiben, unterliegt die technische Soundscape einem steten Wandel. Wasserrauschen, Donnergrollen, Pferdetraben, Vogelzwitschern, der Wind, der durch die Blätter fährt, Babyschreie oder Chorgesang, gelten als unveränderliche Größen in der Schallwelt des Menschen. Hingegen hört sich jede neuartige Maschine und jedes neue Instrument auf bestimmte Weise anders an. Der Einsatz von Technik trägt nicht nur zu Lärm und Chaos in der Industriewelt bei, sondern auch zur Ordnung der Klänge, wenn es darum geht Musik zu schaffen.

5.5 Hi-Fi- vs. Lo-Fi-Soundscapes

Über alle Phonien hinweg lässt sich festhalten, dass es zu zwei unterschiedlichen Qualitäten von Soundscapes kommen kann:

5.5.1 Die Hi-Fi-Soundscape:

Eine Hi-Fi-Soundscape ist durch ein ausgewogenes Verhältnis zwischen wahrnehmbaren Klängen und Hintergrundgeräuschen gekennzeichnet. Da die allgemeine Geräuschkulisse gering ist, lassen sich einzelne Laute klar erkennen und räumlich einordnen. Solche Klanglandschaften finden sich häufiger in ruhigen, ländlichen Gegenden, nachts oder in früheren historischen Zeiten als in Städten. Charakteristisch ist zudem, dass sich Geräusche kaum überlagern und eine deutliche akustische Tiefenstruktur mit Vorder- und Hintergrund entsteht.

5.5.2 Die Lo-Fi-Soundscape:

Eine Lo-Fi-Soundscape ist durch eine stark verdichtete Geräuschkulisse gekennzeichnet, in der einzelne Klänge kaum noch isoliert wahrgenommen werden können. Leise und feine Geräusche, etwa natürliche oder entfernte Schallereignisse, werden von konstanten Hintergrund- und Umgebungsgeräuschen überlagert. Dadurch geht die Fähigkeit verloren, akustische Entfernungen oder Ebenen zu unterscheiden, sodass alle Laute gleich nah erscheinen. Besonders in urbanen Räumen verschmelzen die Geräusche zu einem durchgehenden Klangteppich, was zur Folge hat, dass selbst alltägliche Signale zunehmend verstärkt werden müssen, um überhaupt noch wahrgenommen zu werden.

6 Die Ur-Soundscape Wasser

Wasser ist ein häufiger Bestandteil vieler Kunstwerke, Musikstücke und selbstverständlich auch in akusmatischer Musik vertreten.¹² Auch die Komposition dieses Erforschens thematisiert Wasser als Ur-Element. Deshalb wird an dieser Stelle auf die Soundscape des Wassers vertiefend eingegangen.

Schafer stellt einen Vergleich zwischen dem Ozean und der Mutter an und beschreibt Wasser als Ur-Soundscape, da Leben im Wasser entstanden ist und es eines der wichtigsten Grundlagen auf unserem Planeten ist. Das Meer ist ein reicher akustischer Archetyp, da der Mensch im Mutterleib von flüssigen, wellenartigen Geräuschen umgeben ist, die an das Meer erinnern. Für Schafer ist das Meer nicht nur ein Naturphänomen, sondern ein grundlegendes Klangmuster, das unsere akustische Wahrnehmung prägt. Zudem lassen sich die Rhythmen von Wellen mit der Atmung vergleichen und Wasser als Quelle des Lebens und symbolisch als Klangquelle betrachten. Bei Schafer sind folgende Aussagen zu lesen:

Dem Ozean unserer Vorfahren entspricht das Fruchtwasser im Leib unserer Mutter. Beide haben eine ähnliche chemische Zusammensetzung. Ozean und Mutter. In der dunklen ozeanischen Flüssigkeit drückten die unbarmherzigen Wassermassen auf das erste Schall wahrnehmende Organ. Das Ohr des Fötus wird vom Fruchtwasser umspült und so auf das Plätschern und Gurgeln des Wassers eingestimmt – zuerst auf die Unterwasserresonanz des Meeres, noch nicht auf das Plätschern der Wellen an der Wasseroberfläche.¹³

„Wasser stirbt nie. Es lebt ewig, da es als Regen wiedergeboren wird, als sprudelnder Bach oder als Wasserfall, als Quelle, reißender Fluss und gewaltiger Strom.“¹⁴

¹² vgl. Görne, Thomas (2017): *Sounddesign. Klang – Wahrnehmung – Emotion*, München, S. 123

¹³ Schafer, R. Murray (2010): *Die Ordnung der Klänge. Eine Kulturgeschichte des Hörens*, Mainz, S. 52

¹⁴ ebd., S. 56

7 Soundwalk

Im Sinn der akustischen Ökologie und der Soundscapes von R. Murray Schafer lässt sich das bewusste Hören der Umwelt mithilfe von Soundwalks trainieren.

Ein Soundwalk ist eine besondere Art des Spaziergangs, bei dem der Fokus auf den Geräuschen liegt, die die Umgebung prägen. Statt die Welt visuell zu erleben, geht es darum, bewusst auf die akustischen Eindrücke zu achten – sei es das Rauschen des Windes, das Zwitschern von Vögeln, das Plätschern eines Baches oder auch die Geräusche einer Stadt wie das Hupen von Autos oder das Klappern von Tassen in einem Café.

Soundwalks werden oft in künstlerischen oder therapeutischen Kontexten verwendet, um das Bewusstsein für Klang und Umwelt zu schärfen. Sie können durch bestimmte Anweisungen oder in völliger Stille durchgeführt werden, wobei die Teilnehmenden sich ganz auf die Geräuschlandschaft konzentrieren. In vielen Fällen geht es auch um das „Hören“ der Natur oder urbaner Räume auf eine neue Weise – eine Form der Achtsamkeit, die den Alltag und gewohnte Wahrnehmungen herausfordert.

Im Zuge dieser Arbeit ist auf das Durchführen eines Soundwalks zur Erschaffung einer bewussten Hör- und Aufnahmesituation bei den Field-Recordings zurückgegriffen worden.

8 Klangbilder

Um einen Einblick in theoretische Grundlagen der akusmatischen Musik zu geben, widmet sich dieses Kapitel einem wichtigen Begriff, der sich mit dem Klangmaterial von Fixed-Media-Kompositionen auseinandersetzt. François Bayles Konzept des *Klangbildes* entsteht beim Anhören eines Trägermediums, wie einem Tonband oder einer Audiodatei. Es basiert auf drei unterschiedlichen Wahrnehmungsebenen. AkusmatikerInnen versuchen damit die Aufmerksamkeit der HörerInnen zu lenken. Dabei geht es um konkrete und abstrakte Klänge, die sich in die folgenden drei Kategorien einteilen lassen.¹⁵

8.1 Das Klangobjekt

Klangobjekte sind Lautsprecherklänge, die von den HörerInnen sofort (wieder)erkannt werden können. Sie haben im Lauf des Lebens durch unzählige Wiederholungen gelernt, welcher Ursprung hinter diesen Klängen steckt. Deshalb können Klangobjekte konkret benannt werden und ihnen eine Bedeutung beigemessen werden.¹⁶ Wenn das Hupen eines Autos aus dem Lautsprecher ertönt, wird es von den meisten als Autohupe erkannt werden. Das funktioniert mit sehr vielen Klängen unserer Welt.

8.2 Das Klangdiagramm

Weiters gibt es Klänge, die man nicht mehr eindeutig erkennen kann. Es besteht nicht nur die Möglichkeit, dass man ihre Ursache verwechseln könnte, sondern oftmals nur eine grobe Vermutung anstellen kann, woher die Tonaufnahme stammt. Solche Klänge bleiben vage und entfernen sich von einer konkreten Zuordnung. Die Aufnahme einer Straßenbahn klingt womöglich ähnlich wie die eines Flugzeuges. Ein elektronischer Klang klingt vielleicht wie eine verfremdete menschliche Stimme. HörerInnen rätseln,

¹⁵ vgl. Bayle, François (2003): *Klangbilder, Komposition und Musikwissenschaft im Dialog IV (2000–2003)*, Münster, S. 191

¹⁶ vgl. Görne, Thomas (2017): *Sounddesign. Klang – Wahrnehmung – Emotion*, München, S. 35

um was es sich handeln könnte, stellen hier Vergleiche an und sagen am ehesten „Das klingt wie ...“. Diese Klangwahrnehmung ist diffus und verschwommen.

8.3 Die Klangfigur

Klänge, die für HörerInnen völlig undefinierbar sind, werden als Klangfiguren bezeichnet. Sie erscheinen ohne erkennbare Herkunft und daher völlig abstrakt. Allerdings behalten sie ihre Eigenschaft, dynamische Energieverläufe zu vermitteln, weshalb sie sich gut für den musikalischen Ausdruck eignen.

Die akusmatische Klanggestaltung kombiniert diese drei Ebenen und ruft beim Publikum die sogenannten Klangbilder (*images de son*, kurz auch *i-sons* genannt) hervor. Klangbilder sind sehr subjektiv und konfrontieren die HörerInnen mit ihrer eigenen inneren Welt, mit den eigenen Befindlichkeiten, Eindrücken, aber auch Erwartungen. Weiters lösen sie Erinnerungen und Fantasien aus. All dies wird mit dem generellen Konzept des reduzierten oder autonomen Hörens beabsichtigt. Bayle selbst äußert sich zu den Klangbildern u.a. folgendermaßen:

Wenn man einen Klang hört, der aus einem Lautsprecher kommt, dann muß man realisieren, daß es nicht ein Klang ‚wie alle anderen‘ ist. Eine Luftvibration erreicht mein Ohr, soweit einverstanden, aber wenn ich die Aneinanderreihung der Ereignisse verfolge, bemerke ich, daß es einen Bruch gibt: das was erklingt, ist nicht mehr an seine Ursache gebunden (die verborgen bleiben wird, definitiv woanders im Raum und früher in der Zeit), aber an deren eingefangene Form. Es ist durch ein dazwischengeschaltetes Trägermedium zu einem Klangbild geworden.¹⁷

Auf Anhieb und instinktiv war damit alles gesagt, waren die drei charakteristischen Zustände sondiert: der des Klang-Materials in seinem ‚ursprünglichen Zustand‘, das heißt unverarbeitet in ‚allen seinen möglichen Zuständen‘; der des eingefangenen, ‚fixierten‘ Klangbilds, und schließlich der der Formvariationen und -modifikationen als Resultat von ‚Manipulationen‘, die nur auf der Grundlage von Bildern möglich sind.¹⁸

¹⁷ Bayle, François (2003): *Klangbilder, Komposition und Musikwissenschaft im Dialog IV (2000–2003)*, Münster, S. 5

¹⁸ Bayle, François (2003): *Klangbilder, Komposition und Musikwissenschaft im Dialog IV (2000–2003)*, Münster, S. 157

Beim Durchgehen des relativ schwer zu verstehenden Buches über Bayles Klangbilder bin ich zu folgenden Schlüssen gekommen. Das französische Wort für „Bild“ umfasst zwei Bedeutungen. Einerseits meint es das Visuelle, das wir mit den Augen sehen und andererseits wird es im Sinn der Vorstellung und der Einbildungskraft verwendet. Letzteres trifft offensichtlich auf das Konzept des Klangbildes zu, welches durch das akusmatische Hören ausgelöst wird. Dies erklärt den Unterschied zu allen anderen Musikgattungen.

9 Produktionsprozess

Bevor ich mit dem Produzieren meiner Musik begonnen habe, habe ich mir meinen Arbeitsplatz eingerichtet. Dieser besteht aus meinem Laptop auf dem ich die DAW (Digital Audio Workstation) *Cubase* verwendet habe, einem Midi-Keyboard (*Arturia MiniLab 3*) und einem Stereo-Lautsprecherpaar von der Marke *Macki*. Auf dem Computer habe ich einige Gratis-Synthesizer, wie *ZebraCM* oder *TyrellN6* des Herstellers „www.u-he.com“ heruntergeladen. Zusätzlich verwende ich noch einige Plug-Ins für Effekte wie Hall, Delay und einen Rhythmusgenerator. Für Field-Recordings habe ich ein portables Aufnahmegerät von *Edirol* eingesetzt.

9.1 Aufnahmesessions

9.1.1 Erste Aufnahmen

Als erstes habe ich mich dem Klangobjekt, also den konkreten Klängen in meiner Komposition gewidmet. An vier verschiedenen Stationen habe ich meine Außenaufnahmen getätigt. Zu Beginn der Sommerferien habe ich begonnen, die ersten Aufnahmen von Straßenlärm und anderen Alltagsgeräuschen, wie einem Einkauf im Supermarkt, die Geräte eines Spielplatzes oder einen Rasensprenger mit meinem Aufnahmegerät aufzunehmen. Da ich Urlaubstage auf einem Bauernhof verbracht habe, ist mir die Idee gekommen, Tiergeräusche wie von den im Stück enthaltenen Laufenten oder das Summen von Insekten auf einer Blumenwiese aufzunehmen. Auch Tischtennispielen und das reibende Geräusch beim Gläserspülen ist eingefangen worden. Ein Sommergewitter ist eine gute Gelegenheit gewesen, um Regen und Donner



Abbildung 2: Almbach

aufzunehmen. Außerdem habe ich auf einem Spaziergang an verschiedenen Stellen das Plätschern eines Gebirgsbaches aufgenommen.

9.1.2 Eigener Soundwalk

Zurück in Wien habe ich an einem Abend im Wienerwald mit verbundenen Augen einen Soundwalk unternommen und dadurch meine Umgebungsgeräusche intensiver wahrgenommen. Am Pappelteich habe ich das Quaken von Fröschen aufgenommen.

9.1.3 Im Ozeanographischen Museum

Weil ich mich dazu entschieden habe, den Fokus in meinem Stück auf Wasser zu legen, habe ich die Gelegenheit bei einem Ausflug in das Ozeanographische Museum in Monaco genutzt, um dort die akustische Szenerie und die Atmosphäre einzufangen. Französische Sprachsequenzen habe ich von dort in mein Stück übernommen.



Abbildung 3: Ozeanographisches Museum

9.2 Home-Recording und Verarbeitung

Nachdem ich meine Outdoor-Aufnahmen abgeschlossen hatte, habe ich mich ihrer Verarbeitung angenommen. Zunächst habe ich mir alle Aufnahmen angehört und für mich interessante Teile ausgewählt. Danach erfolgte der Schnitt, das Kopieren und Variieren einzelner Abschnitte und das Überblenden. Gleichzeitig habe ich mit meinen Synthesizern experimentiert. Für das Lachen des Babys habe ich eine alte Aufnahme meines Vaters verwendet, in der er mich aufgenommen hat, als ich zwei Jahre alt bin. Mit meinem Mikrofon habe ich meine eigene Stimme beim Improvisieren inklusive der Atemgeräusche aufgenommen, die ich mit diversen Effekten, vor allem mit Hall versehen habe. Mit all diesen Klangmaterialien habe ich einzelne Sequenzen und damit größere Formteile gebaut. Durch das Überblenden (Fade-In und Fade-Out), haben sich

zahlreiche gleichzeitig erklingende Audiospuren ergeben. Mithilfe der Automationsfunktion sind über mehrere Tracks hinweg dynamische Lautstärkeverläufe und das Panorama (Links-Rechts-Panning) eingezeichnet worden. Während dem Kompositionsprozess habe ich darauf geachtet die vier Arten der Soundscapes und die Prinzipien der Klangbilder zu verarbeiten. Das zusätzliche Beachten der Hi-Fi- und Lo-Fi-Soundscapes, soll zu einem spannungsgeladenen Hörerlebnis führen. Am Ende sind alle Spuren in einer Audiodatei (Stereo-Mix) zusammengemischt worden, die die finale Version meiner Komposition mit einer Länge von 10:24 Minuten ergibt.

10 Die Aufführung

Die Aufführung meiner Komposition hat am 15.01.2026 stattgefunden. Gemeinsam mit meinem Vater habe ich am Abend davor zwölf Lautsprecher und ein Mischpult aufgebaut. Dieser Teil seines Akusmoniums ist das Wiedergabeinstrument meiner Darbietung gewesen. Im Rahmen der ABA-Präsentation ist es zu zwei Aufführungen im Musiksaal gekommen, eine für meine Klasse und eine für die Eltern.

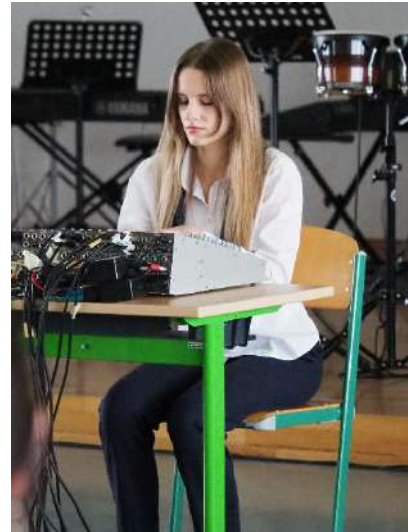


Abbildung 4: Aufführung 1

Wie der Name *Fixed-Media* schon sagt, ist mein Stück von meinem Laptop über das Lautsprechersystem abgespielt worden. Das entspricht dem Abspielen eines Films im Kinosaal. Als Klangregisseurin habe ich allerdings die sogenannte Verräumlichung über das Mischpult übernommen. Das bedeutet ich bestimme in jedem Moment, welcher Lautsprecher in welcher Lautstärke erklingt, und nicht wie von manchen vermutet, dass die Klänge live erzeugt werden. Abschließend lässt sich sagen, dass jede Aufführung individuell ausfällt, da die Klangregie jedes Mal unterschiedlich gesteuert wird. Deshalb lässt sich die Vorführung von akusmatischer Musik am ehesten mit einem Theaterstück vergleichen. Man hat die Möglichkeit, auf bestimmte Impulse zu reagieren.

Nach der ersten Vorführung habe ich jeder Person im Publikum einen Fragebogen mit sechs Fragen ausgehändigt. Dieser hilft mir, einen Einblick zu gewinnen und rundet mein Erforschen dieses Genres ab.



Abbildung 5: Aufführung 2

11 Fragestellungen

Mein Projekt *Akusmatisches Erforschen im 3D-Audiobereich* soll Antworten auf bestimmte Fragestellungen liefern. Um das zu erreichen, teile ich sie in zwei Bereiche auf. Erstens stelle ich Fragen an mich selbst, die ich mir aus der Erfahrung meiner Projektdurchführung beantworten will und zweitens erhoffe ich mir Antworten meines Publikums aus einem Feedbackfragebogen.

11.1 Fragen an mich selbst

- 1) Handelt es sich bei meiner Komposition um Musik oder etwas anderes, wie zum Beispiel Sounddesign?
- 2) Inwieweit beeinflusst der Lautsprecher meine Hörerfahrung?

11.2 Fragen an das Publikum

- 1) Empfinden Sie/Empfindest du das Gehörte als Musik oder als Sounddesign?
- 2) Wie interpretieren Sie/interpretierst du das Gehörte?
- 3) Welche Bilder sind Ihnen/dir in den Kopf gekommen?
- 4) Wie haben Sie sich/hast du dich während des Hörens gefühlt?
- 5) Falls es für Sie/dich keine Musik ist, was müsste man ändern, damit Sie/du es als Musik bezeichnen würden/würdest?
- 6) Wie hat es Ihnen/dir gefallen?

12 Beantwortung der Fragestellungen

12.1 Antworten auf meine Fragen

ad Frage 1)

Im Laufe meiner Arbeit hat sich mein Eindruck, Akusmatik sei Musik, durch folgende Gründe bekräftigt: Es ist nicht nur so, dass François Bayle das Genre selbst als Musik bezeichnet, sondern ich habe nun auch verstanden, dass jede Form von akustischer Klanggestaltung musikalischen Prinzipien folgt. Einen wichtigen Hinweis liefert dabei der gestische Ausdruck.

Außerdem knüpft Bayle diese Antwort an die Frage, was Musik generell ist.

Ja, das ist die Frage nach dem ‚Ort‘ der Musik: wo beginnt sie, wo endet sie? Ist Musik nur eine Kategorie des Klangs, oder ist sie alles, was das Ohr hören kann? Ich möchte noch einmal das Hauptanliegen der Akusmatik unterstreichen: die Arbeit mit dem akustischen Total, allem, was das Ohr hören kann. Aber wie können wir dann ein musikalisches Gefühl von Klängen erwarten, die nicht mehr musikalisch sind? Handelt es sich eher um eine dramatische Konstruktion, eine zeitliche Skulptur, ein auditives Gemälde?¹⁹

Hinsichtlich der Filmvertonung habe ich bei Görne erkannt, dass die Grenzen zwischen Filmmusik und Sounddesign zunehmend unscharf werden.²⁰

ad Frage 2)

Der Unterschied der Klangqualität zwischen den beiden Lautsprechern zu Hause und dem Akusmonium bei meiner Vorführung ist enorm, da ich mit dem Einsatz des Mischpults das ganze Lautsprecherorchester gesteuert und somit den Klang im Raum verteilt habe. Durch die verschiedenen Sitzmöglichkeiten hat das Publikum variierende Perspektiven erhalten, das Stück wahrzunehmen.

¹⁹ Bayle François (2020): *Abenteuer des Hörens, Komposition und Musikwissenschaft im Dialog VIII (2010–2016)*, Wien, S. 217

²⁰ vgl. Görne, Thomas (2017): *Sounddesign. Klang – Wahrnehmung – Emotion*, München, S. 183

Mein gesamtes Hören ist durch die Produktion meiner Komposition intensiver geworden, da ich versucht habe, genauer auf Details zu achten. Vor allem durch die Aufnahmen mit dem Aufnahmegerät ist mir aufgefallen, wie schwierig es ist, einen einzelnen Klang ohne Hintergrundgeräusche aufzunehmen.

12.2 Antworten aus dem Fragebogen

ad Frage 1)

Von den 24 ZuhörerInnen meiner Komposition haben beim Ausfüllen meines Fragebogens bei der ersten Frage 14 für Sounddesign, zwei für Musik und acht für beides abgestimmt.

ad Frage 2)

Bei der Interpretation möchte ich nicht unbedingt in Kategorien unterteilen, da es teilweise sehr unterschiedliche Interpretationen gibt. Einige beschreiben einen Ausflug auf einer Wiese, andere die inneren Konflikte und Gedanken einer Person, das Erwachsenwerden, traumatische Erinnerungen ihrer Kindheit, die Entstehung eines endlosen Raums, mehrere Welten, das Weltall oder eine „Aufbeschwörung“. Einige haben es als Filmmusik, andere als „Overstimulation“ beschrieben.

ad Frage 3)

Das häufigste Bild, das meinem Publikum in den Sinn gekommen ist, ist Wasser. 18 TeilnehmerInnen haben mit Regen, Bach, Wasserfall, Strand und Meer, Wellen, Unterwasserwelt, Blauwale, Sirenen, Nymphen oder eine Frau beim Duschen geantwortet. Im weitesten Sinn lässt sich auch ein Gewitter mit dem Donnern grollen dazuzählen. Bei den restlichen sechs haben sich andere Bilder gezeigt – beispielsweise eine Geisterbahn, düstere, traurige Bilderabfolge von schlimmen Ereignissen, Kindheit, Aufwachsen und Fahrzeuge.

ad Frage 4)

Die Hälfte der Beteiligten hat sich beruhigt, entspannt, neugierig oder gut gefühlt. Acht haben sich teilweise entspannt, geschützt und träumerisch, aber dabei teilweise auch überfordert, unruhig und aufgewühlt gefühlt. Vier aller Teilnehmenden haben sich anders gefühlt. Hier gibt es Beschreibungen von geordnetem Chaos, Angst oder Überraschung.

ad Frage 5)

Bei der Frage was man ändern müsste, damit es als Musik bezeichnet werden kann, haben 16 Personen angegeben, dass es mehr Klarheit in der Thematik geben müsste, eine gleichbleibende Melodie wäre von Nöten sowie ein roter Faden, Struktur, ein Schema das man folgen kann, Rhythmus, Text und der Einsatz von Instrumenten. Zwei Personen haben angegeben, unangenehme Schrägen durch wohlklingende ersetzen zu wollen. Eine Person hat gemeint, dass sie es nicht ändern wollen würde. Eine Person schreibt, dass es nicht als „Musik“ deklariert werden muss, denn es ist ein Trance-ähnlicher Zustand, in den man hineingesaugt wird und Emotionen und Bilder hervorruft.

ad Frage 6)

Es hat allen TeilnehmerInnen sehr gut gefallen, auch wenn es für viele etwas ganz Neues war, auf das sie sich aber gut einlassen konnten. Teilweise hat es die Hörenden sogar in den Bann gezogen. Einige haben geschrieben, dass sie es gerne noch einmal angehört hätten.

13 *Keladus* und meine Intention

Dieses Kapitel beschreibt meine eigene Absicht und Interpretation des akusmatischen Stücks. Ziel meiner Komposition ist es durch Kombination aller Soundscape-Kategorien ein archetypisches Klangbild zu erzeugen.

In meiner Komposition *Keladus* geht es um die Stadien des Lebens von der Geburt bis hin zum Tod. Das in einer prähistorischen Zeit spielende Stück setzt mit der Entstehung des Drachens namens „Keladus“ ein. Erstmals zeigt sich die Parallele zwischen Wasser und Mutter, da Wasser den Ursprung des Lebens, aber auch die erste Geräuschquelle im Mutterleib darstellt, die Geborgenheit und Ruhe ausstrahlt. Wasser kann aber auch bedrohlich wirken und spiegelt die Gefahren wider, denen „Keladus“ ausgesetzt ist. Diese Szenerie gleicht Schafers vorhin erwähnten Ausführungen zum Gleichnis von Mutter und Ozean. Die Schreie und das Lachen des Babys verdeutlichen den Einstieg in das Leben voller Unschuld, aber auch Neugier.

Die verschiedenen Tiere, wie Laufenten, Frösche und eine Vielzahl an Insekten veranschaulichen die Vielfalt der Natur. Das Jungtier nähert sich mit vorsichtigen Schritten etwas Unbekanntem und entdeckt die unberührte Wildnis. Doch diese mystische, geheimnisvolle Stimmung wird sogleich unterbrochen. Ein stürmisches Gewitter überzieht die Idylle und Keladus begibt sich auf die Flucht. Ein greller Blitz entlädt sich explosionsartig in Keladus' Nähe, der Donner folgt mit Wucht. Strömender Regen setzt ein, weshalb sich das Wesen auf die Suche nach einem Unterschlupf begibt. Plötzlich erreichen verführerische Rufe sein Ohr, denen Keladus nicht widerstehen kann. Als er erschöpft die Stelle erreicht, von wo der verlockende Klang seinen Ursprung hat, schließt er seine Augen und eine Sirene nimmt ihn behutsam in den Arm. Langsam wiegt sie ihn hin und her und singt ihn mit ihrer hypnotischen Melodie in den tödlichen Schlaf. Die französischsprechende Stimme symbolisiert eine Nymphe, die Keladus vor seinem Tod und vor dem baldigen Untergang seiner dystopischen Welt warnt, was zugleich eine Metapher für die Umweltverschmutzung und das Aussterben unzähliger Tierarten darstellt. Die Geräusche der Fahrzeuge wie Straßenbahn, Auto und Motorrad versinnbildlichen die Luftverschmutzung und den CO₂-Ausstoß in der Atmosphäre des Planeten.

Der Tod wird jedoch nicht als Abschluss, sondern als sanfter Übergang der Seele ins Jenseits dargestellt, untermalt durch das glückliche Babylachen, das die kindliche Freiheit wie zu Beginn des Lebens symbolisiert. Sein Weiterleben nach dem Tod wird abermals mit Wassergeräuschen dargestellt, weil Wasser als Quelle und Ursprung des ewigen Zyklus des Lebens gilt. Der immerwährende Kreislauf des Wassers und des Lebens wird durch Wasserwellen und Schallwellen dargestellt und bildet eine Allegorie zur Ewigkeit ohne Anfang und Ende.

Die Komposition kann unter dem folgenden Link angehört werden:

<https://www.acousmonuments.space/keladus/>

14 Fazit

In der vorliegenden abschließenden Arbeit mit dem Titel *Akusmatisches Erforschen- Eine Komposition im 3D-Audiobereich* wird das Genre der akusmatischen Musik theoretisch und praktisch untersucht. Dabei sind auf bestimmte Fragestellungen Antworten gefunden worden. Wird Akusmatik als Musik wahrgenommen und verändert sich durch die Beschäftigung mit elektroakustischer Musikproduktion das Hören?

Die theoretische Auseinandersetzung hat in mehreren Teilbereichen stattgefunden. Konzepte des *reduzierten Hörens*, der *Klangverräumlichung* sowie die konzeptionellen Zugänge von R. Murray Schafers *Soundscapes* und François Bayles *Klangbildern* zeigen neue Ansätze für ein bewussteres Hören. Als wichtiger Bestandteil der Akusmatik ist darin auch das *Akusmonium* erläutert worden.

Überraschenderweise hat sich in keinem der Texte etwas wie Noten oder anderen Notationsformen von Tönen, Tonarten, Tonleitern, Intervallen oder Takt- und Rhythmusarten gezeigt. Daraus ist offensichtlich abzuleiten, dass es um ein bewusstes Ausklammern dieser traditionellen musikalischen Elemente geht. Melodien, Motive und Rhythmen werden hier nicht thematisiert.

Die praktische Umsetzung ist in der eigenen Komposition *Keladus* erfolgt. Dabei sind Field-Recordings, Soundwalks und elektronische Klänge miteinander kombiniert worden, wodurch das beabsichtigte archetypische Klangbild hervorgerufen worden ist. Wasser ist in all seinen verschiedenen akustischen Ausprägungsformen vom Tropfen über das Plätschern bis zum Rauschen enthalten. Darüber hinaus sind Aufnahmen von Tieren, Fahrzeugen und der eigenen bearbeiteten Singstimme zu hören.

Die Auswertung der Fragebögen zeigt, dass das Gehörte überwiegend als Sounddesign oder als Mischung aus Musik und Sounddesign wahrgenommen wird. Dieses Ergebnis hängt offenbar von den eigenen individuellen Musikvorstellungen ab. Theoretisch lässt sich jedoch festhalten, dass akusmatische Musik musikalischen Prinzipien folgt und daher als eigenständige Musikform verstanden werden kann.

Literaturverzeichnis

Bayle, François (2020): *Abenteuer des Hörens, Komposition und Musikwissenschaft im Dialog VIII (2010–2016)*, hrsg. von Leopoldo Siano, M. Erbe und C. v. Blumröder, Wien.

Bayle, François (2003): *Klangbilder. Technik meines Hörens, Komposition und Musikwissenschaft im Dialog IV (2000–2003)*, hrsg. von I. Misch, C. v. Blumröder, Münster.

Bayle, François (o. J.): http://www.francoisbayle.fr/?page_id=1224 [Zugriff: 08.02.2026]

Blumröder, Christoph von (2004): *François Bayles Musique acousmatique*, in: *Kompositorische Stationen des 20. Jahrhunderts*, hrsg. von C. v. Blumröder, Münster.

Chion, Michel (2010): *Die Kunst fixierter Klänge – oder die Musique Concrètement*, Berlin.

Görne, Thomas (2017): *Sound Design. Klang – Wahrnehmung – Emotion*, München.

Schafer, R. Murray (2010): *Die Ordnung der Klänge. Eine Kulturgeschichte des Hörens*, Mainz.

Schaeffer, Pierre (2017): *Treatise on Musical Objects. An Essay across Disciplines*, Oakland.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Akusmonium.

<https://en.wikipedia.org/wiki/Acusmonium#/media/File:Psconcer.jpg> [Zugriff:
08.02.2026]

Abbildung 2: Christian Tschinkel: Almbach. 11.08.2025

Abbildung 3: Mia Consemüller: Ozeanographisches Museum. 11.09.2025

Abbildung 4: Johanna Schmidt: Aufführung 1. 15.01.2026

Abbildung 5: Johanna Schmidt: Aufführung 2. 15.01.2026