



Gisela Nauck, Raphael Börger,
Martina Brandorff, Gina Emerson,
Manuel Rivera, Christian Thorau (Hg.)

KLIMA KLANG TRANS FORM ATION

Neue Diskurs- und Erfahrungsräume
zwischen Musik und Wissenschaft

[transcript] Musik und Klangkultur

Gisela Nauck, Raphael Börger, Martina Brandorff, Gina Emerson, Manuel Rivera,
Christian Thorau (Hg.)
Klima – Klang – Transformation

Gisela Nauck (Dr.) ist Musikwissenschaftlerin und freie Autorin für Printmedien und Radio. Sie war 1988 Mitbegründerin der Zeitschrift »Positionen. Texte zur aktuellen Musik« und leitete diese als Chefredakteurin und Herausgeberin bis 2018 im Eigenverlag. 2019 gründete sie »Klanglandschaften. Ein Festival in Zeiten des Klimawandels«, das sie erweitert zum »Kulturlabor Klanglandschaften« kuratiert.

Raphael Börger ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl Musikwissenschaft der Universität Potsdam, wo er zu Praktiken umweltlichen Hörens promoviert. Er ist Mitglied in der Gesellschaft für Musikforschung und Nationaler Repräsentant des deutschsprachigen Branchs der International Association for the Study of Popular Music.

Martina Brandorff ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl Musikwissenschaft der Universität Potsdam, wo sie an einer Dissertation zum Perfektionismus in zeitgenössischer Musik arbeitet. Als Musikwissenschaftlerin und Rundfunkjournalistin interessiert sie sich für eine Wechselwirkung zwischen Forschung und Audioformaten, als Flötistin für Improvisation und elektroakustische Musik.

Gina Emerson (Dr.) ist wissenschaftliche Mitarbeiterin im Lehrgebiet Systematische Musikwissenschaft an der Humboldt-Universität zu Berlin. In ihrer Forschung interessiert sie sich u. a. für Publikumserfahrungen, Nachhaltigkeitsdiskurse und die Rezeption neuer Musiktechnologien in unterschiedlichen musikalischen Kontexten.

Manuel Rivera (Dr.) arbeitet als Soziologe am RIFS – Forschungsinstitut für Nachhaltigkeit am GFZ. Dort leitet er die Forschungsgruppe »Kunst und Kultur für Nachhaltige Entwicklung« und ist Sprecher des Forschungsthemas »Weiterentwicklung von Transdisziplinarität und Ko-Kreation«.

Christian Thorau (Prof. Dr.) ist Professor für Musikwissenschaft am Department Musik und Kunst der Universität Potsdam. Ihn interessieren der kulturelle Wandel des Musikhörens, Theorie und Praxis der Musikanalyse sowie musikbezogene Wissenschaftskommunikation.

Gisela Nauck, Raphael Börger, Martina Brandorff, Gina Emerson,
Manuel Rivera, Christian Thorau (Hg.)

Klima - Klang - Transformation

Neue Diskurs- und Erfahrungsräume zwischen Musik und Wissenschaft

[transcript]

Diese Veröffentlichung wurde aus Mitteln des Publikationsfonds für Open-Access-Monografien des Landes Brandenburg gefördert, außerdem durch das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg aus Mitteln der Konzessionsabgabe Lotto./This publication was supported by funds from the Publication Fund for Open Access Monographs of the Federal State of Brandenburg, Germany and by the Ministry of Agriculture, Environment and Climate Protection of the State of Brandenburg with funds from the lottery concession fee.



Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <https://dnb.dnb.de/> abrufbar.



Dieses Werk ist unter der Creative-Commons-Lizenz BY-NC-ND 4.0 lizenziert. Für die ausformulierten Lizenzbedingungen besuchen Sie bitte die URL <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>.

Die Bedingungen der Creative-Commons-Lizenz gelten nur für Originalmaterial. Die Wiederverwendung von Material aus anderen Quellen (gekennzeichnet mit Quellenangabe) wie z.B. Schaubilder, Abbildungen, Fotos und Textauszüge erfordert ggf. weitere Nutzungsgenehmigungen durch den jeweiligen Rechteinhaber.

2025 © Gisela Nauck, Raphael Börger, Martina Brandorff, Gina Emerson, Manuel Rivera, Christian Thorau (Hg.)

transcript Verlag | Hermannstraße 26 | D-33602 Bielefeld | live@transcript-verlag.de

Umschlaggestaltung: Maria Arndt, nach einem Entwurf von Elena Buscaino

Umschlagabbildung: © Elena Buscaino, Kulturlabor »Klanglandschaften«

Druck: Elanders Waiblingen GmbH, Waiblingen

<https://doi.org/10.14361/9783839400678>

Print-ISBN: 978-3-8376-6767-7 | PDF-ISBN: 978-3-8394-0067-8

Buchreihen-ISSN: 2703-1004 | Buchreihen-eISSN: 2703-1012

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier mit chlorfrei gebleichtem Zellstoff.

Inhalt

Einleitung

Gisela Nauck, Raphael Börger, Martina Brandorff, Gina Emerson, Manuel Rivera, Christian Thorau9

I. Überschneidungen: Wissenschaftliche und künstlerische Forschung

Das Wunder von Brodowin. Die Geschichte einer Landschafts-Renaturierung im Spiegel einer Soundscape-Komposition
Ein Interview von Martina Brandorff mit Kirsten Reese und Anselm Weidner 23

Sirrende Dürre. Wie klingt der öffentliche Raum in Zeiten klimatischer Veränderungen?
Roswitha von den Driesch und Jens-Uwe Dyffort 31

Kunst – Wissenschaft – Umwelt
oder
Musik als Ökosystem
Marcus Maeder/Gisela Nauck 43

Ökoakustik: Bedeutung von Sound für Ökosysteme
Sandra Müller 61

Das Moor als Klimafaktor und Instrument. Kunst, Kultur und Wissenschaft interagieren im Wissenstransfer
Hubert Wiggering und Kurt Holzkämper, MONAS-Collective77

Biomusic: Exploring art-science intersections from ecological listening perspectives as new strategies for music composition	
<i>Tania L. Rubio Sánchez</i>	91

Gletscher, Vögel, Bäume, Stürme. Potenziale des relationalen Hörens für die Wahrnehmung ökologischer Krisen	
<i>Birgit Schneider</i>	105

II. Dynamik: Gesellschaft – Kunst – Ökologie

Musikalische Ökologie. Zur Neujustierung zeitgenössischer Musik in Zeiten der Umweltkrise	
<i>Gisela Nauck</i>	129

Klimakunst in 17 Thesen. Was kann Kunst zum Umgang mit Klima- und ökologischer Krise beitragen?	
<i>Kirsten Reese</i>	151

Vom Zuhören jenseits der Menschen	
<i>Sandeep Bhagwati</i>	163

IN, MIT und FÜR die Natur: Ein auto-ethnographischer Essay	
<i>Sabine Vogel</i>	183

Arbeit am Klima. Überlegungen zur Ästhetik »öko-kritischer« Kompositionen und Sonifikationen	
<i>Julian Caskel</i>	195

Avantgarde als Provokation. Zum kritischen Potential von Avantgarde-Musik und ihrem Verhältnis zu Umweltbewegung und Klimahandeln	
<i>Susanne Heiter</i>	213

Contained by a cocoon: Human-animal-environment relationships in Indigenous Mexico	
<i>Helena Simonett</i>	225

III. Transformation: Nachhaltigkeit denken

Aufbrüche aus der Selbstgenügsamkeit. Vom transformativen (Mit-)Wirken klingender Künste

Manuel Rivera 239

Natur- und Menschenbild. Kritische Betrachtung aus ganzheitlich-interdisziplinärer Perspektive

Norbert Jung 261

Exploring climate-related psychology research: What can music researchers learn?

Helen M. Prior 275

Towards a transformational (eco)musicology

Gina Emerson 291

Ökologische Fragen für die Musikforschung. Ein dialogischer Ausblick

Raphael Börger, Martina Brandorff und Christian Thorau 301

Anhang

Verzeichnis der Autor*innen 319

Einleitung

Gisela Nauck, Raphael Börger, Martina Brandorff, Gina Emerson, Manuel Rivera, Christian Thorau

»Wir sind dran« war die deutschsprachige Version des 2018er Berichtes an den Club of Rome in herausfordernder Zweideutigkeit überschrieben: Es geht uns an den Kragen. Und: Wir müssen etwas tun. Den evolutiven Zusammenhang zwischen Bewahrung und Wandel, im Diskurs Nachhaltiger Entwicklung ein zentrales Spannungsmoment seit den 1970er Jahren, markierte der Untertitel: »Was wir ändern müssen, wenn wir bleiben wollen.«¹ Lokal-regionale Umweltzerstörungen, seit der Industriellen Revolution ohnehin ein immer akuter werdendes Problem der westlichen Zivilisation, sind mittlerweile fast sämtlich zu globalen, erdsystemisch relevanten geworden. Insbesondere der durch das sogenannte sechste Massensterben verursachte Verlust der Integrität der Biosphäre, galoppierende Entwaldungsraten, gestörte Nährstoff- und Süßwasserkreisläufe und der vor allem durch die steigende atmosphärische CO₂-Konzentration verursachte Klimawandel verstärken sich gegenseitig und sind, zusammen mit der Akkumulation von synthetischen Stoffen und Chemikalien in der Umwelt, sämtlich in einem für die Menschheit gefährlichen Risikobereich jenseits »planetarer Grenzen« angekommen.² Die in dieser Situation vom Club of Rome angemahte »Aufklärung 2.0«, also die Entwicklung neuer Denk- und Handlungsmuster für eine nachhaltige Welt, richtet sich als kultureller Auftrag nicht nur an Wirtschaft, Politik und Wissenschaft, sondern auch an die Künste.

Waren es vor der Jahrtausendwende vor allem Pioniere in den Bildenden Künsten gewesen, die sich in die gesellschaftliche Kommunikation über globale sozial-ökologische Zusammenhänge mit einschalteten,³ nahm das Thema etwa in der erzählenden Literatur erst seit den 2000er, im Theater seit den 2010er Jahren allmählich an Fahrt auf, herausgefordert durch eine zunehmende Prominenz des Klimawandels in Politik und Gesellschaft und ermutigt durch Kommentator*innen und Stichwortgeber*innen in den Geistes- und Kulturwissenschaften.⁴ In der Musikwissenschaft ist das Problemfeld in musikethnologischen und -anthropologischen Forschungen aufgekommen⁵ und 2002 in einer Rezension zum Bereich Musik und Natur durch Alexander Rehding auf den Begriff der »ecomusicology« gebracht worden.⁶ Auch die Pionierarbeit des Komponisten Bernhard König ist hier hervorzu-

heben.⁷ Der vor Kurzem bei transcript erschienene, von Sara Beimdieke und Julian Caskel herausgegebene Band *Musik im Klimawandel* ist ein weiteres Zeichen dafür, wie das Thema aktuell auch die deutschsprachige Musikwissenschaft bewegt.⁸

Wenn wir hierbei von Kommunikation sprechen, dann ist auch gesamtgesellschaftlich gesehen klar, dass diese nur über das Finden neuer Knotenpunkte und Verbündeter in Gang zu halten ist; ein keineswegs geradliniger Prozess, wie die seit der Pandemie sich verstärkenden Tendenzen der Abwehr gerade gegen das Klimathema zeigen. Bilder, Klänge, geformte Sprache, Bewegung, Performance können als produktive Reservoirs fungieren, die den gesellschaftlichen Diskurs vor dem Vertrocknen, gar Versiegen bewahren und die Möglichkeit von sozial-ökologisch ausgerichteten Transformationen offenhalten. Als symbolische Medien können sie eine Umformung und Zirkulation des Wissens zwischen ganz verschiedenen Akteur*innen befördern, andere Möglichkeiten des In- und Mit-der-Welt-Seins erschließen, zu neuen Einsichten und Erfahrungen beitragen.

Vor diesem Hintergrund und ermutigt durch die Beobachtung, dass Wissenschaften und klingende Künste tatsächlich neuartige Allianzen eingehen, entstanden Idee und Programm der Konferenz *Klima Klang Transformation. Neue Diskurs- und Erfahrungsräume zwischen Musik und Wissenschaft*. Als Vertreter*innen des »Kulturlabor Klanglandschaften« im Förderverein Naturpark Barnim e.V., des Lehrstuhls für Musikwissenschaft im Department Musik und Kunst der Universität Potsdam sowie des Forschungsinstituts für Nachhaltigkeit am GFZ (RIFS) luden wir zum 13. bis 15. Juni 2024 Forschende und künstlerisch Tätige, die sich aus verschiedenen Perspektiven für den Zusammenhang von Klima, Klang und Transformation interessieren und engagieren, nach Potsdam ein: Komponist*innen, Musiker*innen und Klangkünstler*innen, Natur-, Geistes- und Sozialwissenschaftler*innen; zudem eine interessierte Öffentlichkeit. Gleich beim Eröffnungsabend in der Kleist-Villa des RIFS traf komponiert-performativer Klang auf wissenschaftliche Rede: Den Eröffnungsvortrag hielt die Medien- und Kulturwissenschaftlerin Birgit Schneider, die Komposition *Grito silente del mar* (»Der stumme Schrei des Meeres«) für Flöten, Objekte und Elektronik von Tania Rubio wurde vorgetragen von Sabine Vogel. Grußworte der Präsidentin der Landtags Brandenburg, Ulrike Liedtke, des Präsidenten der Universität Potsdam, Oliver Günther, und des Direktors des RIFS, Mark Lawrence, signalisierten die Aufmerksamkeit von Politik und Wissenschaft für das Projekt. Die transdisziplinäre Ausrichtung der Veranstaltung und der Anspruch, damit zur Klimakommunikation beizutragen, qualifizierten das Projekt für die finanzielle Unterstützung der Bundeszentrale für politische Bildung, des Brandenburger Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz und der Andrea von Braun-Stiftung.

Ziel der Konferenz war es, entstehende Brücken zwischen künstlerischen und wissenschaftlichen Disziplinen sowie der Öffentlichkeit nicht nur zu beschreiben, sondern an ihnen weiterzubauen. Sie diente als Plattform zum theoretischen und

praktischen Erfahrungsaustausch. Der Vielseitigkeit aller Mitwirkenden, von den in diesem Band versammelten Autor*innen bis hin zu Studierenden der Musikwissenschaft, der Medienwissenschaft (Universität Potsdam) und des Studiengangs Akustische Ökologie (Bauhaus Universität Weimar), entsprachen die genutzten Formate bei dieser Konferenz: Lecture-Performance, Vortrag, Concert-Lecture, Klang-Text-Performance, Poster-Session, Laptop-Performance, Science Slam, Klangperformances. Diese Vielfalt spiegelt sich zumindest ansatzweise auch in der formalen und stilistischen Bandbreite der Beiträge zum vorliegenden Sammelband.

Die meisten der Vortragenden sind unserem Ruf gefolgt, ihre Konferenzbeiträge für eine Veröffentlichung in diesem Band und im Dialog mit uns nach- und weiterzubearbeiten; einige neue Beiträge kamen hinzu. Die Veröffentlichung will Leseräume mit Querverbindungen öffnen, die möglicherweise zu neuen, unerwarteten Erkenntnissen führen. Angespornt beim Arbeiten hat uns der Zeitgeist: Im Entstehungszeitraum dieses Bandes (zwischen Herbst 2024 und Frühjahr 2025) ist die Dringlichkeit einer wirksamen Klimakommunikation und neuer Kollaborationsformen zwischen Akteur*innen aus Wissenschaft, Kunst und anderen Bereichen eher noch stärker zu Tage getreten. Die jüngsten Erfolge von Parteien und politischen Akteur*innen, die den menschengemachten Klimawandel und die Klimawissenschaft leugnen, insbesondere in Deutschland (auch im Land Brandenburg⁹) sowie in den USA, haben uns genauso verstört wie der Umstand, dass auch bei keiner nationalen Wahl des an Wahlen nicht armen Jahres 2024 das Thema eines sozialökologischen Umbaus der Gesellschaft überhaupt eine Rolle gespielt hat. Da ist es ermutigend zu beschreiben, dass und wie gesellschaftliche Kommunikation nicht stillsteht, sondern sich weiterentwickelt.

Überschneidungen: Wissenschaftliche und künstlerische Forschung

Die Beiträge im ersten Teil des Bandes dokumentieren und reflektieren in erster Linie die veränderten Praktiken selbst: die Herausbildung neuer Schnittstellen zwischen Kunst und Wissenschaft, den gemeinsamen und doch differenzierten Zugriff auf Klangdaten. Naturwissenschaftliche Fachgebiete wie Geoökologie, Geobotanik oder Biologie nutzen Klang als Forschungsinstrument ebenso wie Agrarlandschaftsforschung oder Forstwissenschaften. Klangkunst und Komposition wiederum verwenden Daten und Erkenntnisse der Umweltkrisen-Forschung als Material, begeben sich in Interaktion mit Wissenschaft, wodurch es möglich wird, neue Einsichten in das Zusammenspiel von Umwelt, Klimawandel und menschlichem Handeln zu vermitteln. Herausgefordert durch die ökologische Krise entstanden eine »künstlerische Wissenschaft« mit neuen Fachgebieten wie Bioakustik, Soundscape Ökologie oder Ökoakustik und eine »wissenschaftliche

Kunst«,¹⁰ ebenfalls mit neuen Richtungen wie »Environmental Sound Art«, Naturklang-Komposition, Biomusik oder »Musical Interactive LandArt«.

In medias res gehen wir mit einem Beispiel dafür, wie durch praktisches Handeln nachhaltige Entwicklung befördert und durch eine künstlerische Reflexion kommuniziert wird. Die erfolgreiche Renaturierung einer Landschaft (des UNESCO-Biosphärenreservats Schorfheide-Chorin) machten **Kirsten Reese und Anselm Weidner** in ihrer Klang-Text-Performance hör- und verstehbar. Im Rahmen dieses Bandes hat die Musikwissenschaftlerin Martina Brandorff die beiden zu ihrem Projekt interviewt.

Seit mehr als zehn Jahren stellt sich das Klangkünstlerpaar **Roswitha von den Driesch und Jens-Uwe Dyffort** die Frage, wie sie künstlerisch den Herausforderungen des Klimawandels begegnen können. Durch die Zusammenarbeit mit Meteorolog*innen, Hydrogeolog*innen und anderen Expert*innen wird die künstlerische Umsetzung komplexer Themen wie Wasserknappheit und Klimawandel möglich, die sie am Beispiel von Projekten wie *Sirrende Dürre* oder *Entferntes Wasser* vorstellen. Wissenschaftliche Erkenntnisse und Messdaten dienen ihnen als Ausgangsmaterial, um daraus – in Korrespondenz mit den ausgewählten Orten – ästhetische Prozesse in Gestalt von Klanginstallationen zu entwickeln.

Eine andere Art der Verbindung zwischen künstlerischer und wissenschaftlicher Forschung repräsentiert der Schweizer Ökoakustiker und Komponist **Marcus Maeder**. Er widmet sich einerseits naturwissenschaftlicher Forschung, deren Methoden er befolgt und durch künstlerische Ansätze bereichert, und gewinnt daraus sowohl akademische als auch künstlerische Veröffentlichungen. Andererseits entwickelt er aus künstlerischer Perspektive Gesamtprojekte, in denen Daten aus naturwissenschaftlicher Forschung eine zentrale Rolle spielen. Anders als Driesch und Dyffort ist er oft aktiver Teil von naturwissenschaftlichen Forschungsprojekten und gewinnt aus ihren Messdaten das Material für seine künstlerische Arbeit – die Übergänge sind fließend. Der Beitrag verdeutlicht die beiden Seiten dieses Verfließens, indem Maeders eigenen, dem Konferenz-Vortrag entstammenden Ausführungen zu seiner naturwissenschaftlich-künstlerischen Arbeit einige Erläuterungen seiner kompositorischen Arbeit durch Gisela Nauck gegenüberstellt werden.

Die Analyse der Zusammensetzung und der Bedeutungen von Klang leistet heute wichtige Beiträge zur Erforschung von Ökosystemen, was neben Biophonie und Geophonie meist auch die von Mensch und Technik erzeugten Klänge, die Sphäre der Andropophonie, miteinschließt. Die Biologin **Sandra Müller** verdeutlicht anhand verschiedener Beispiele die ökologische Rolle von Klang in der Landschaft. Anders als der Beitrag von Marcus Maeder, der sich auf pflanzlichen Trockenstress und Bodenorganismen konzentriert, zeigt Müller, wie anthropogene Umweltveränderungen die Habitatwahl und das Verhalten vieler oberirdischer Tier- und vor allem Vogelarten unter einen hohen Anpassungsdruck setzen. Die Soundscape einer sich derart verändernden Landschaft dient als präziser Indikator für die Abnahme ihrer

Biodiversität. Akustische Forschung in Landschaften verdeutlicht, dass der Verlust natürlicher Soundscapes ebenso der menschlichen Gesundheit schadet. Der Schutz und die Wiederherstellung naturnaher Soundscapes dienen demzufolge nicht nur der ökologischen Gesundung der Erde, sondern auch der Gesundheit der Menschen.

Ein Projekt der Überschneidung von Wissenschaft und Kunst im Wissenstransfer stellen **Hubert Wiggering** und **Kurt Holzkämper** vor. Der Geoökologe und der Bassist haben das Künstler*innenkollektiv *MONAS* gegründet und machen die Soundscapes von Mooren zur »Bühne« eines vernetzten Vorgangs, der verschiedene Dimensionen der Klimakrise miteinander vermittelt und gemeinsame Verständnisse befördert. Ihre musikalisch-diskursiven Veranstaltungsformate, in denen Klangbilder von Ökosystemen Wissen zu Gehör bringen und Gesprächsrunden dieses Wissen vertiefen, reflektieren sie in ihrem Beitrag als Testräume einer neuen Art gesellschaftlicher Klimakommunikation.

Die Komponistin und Klangkünstlerin **Tania L. Rubio Sánchez** verortet ihre künstlerische Arbeit im Bereich der »Biomusic«, einem Feld, das darauf abzielt, Perspektiven aus Kunst und Wissenschaft zu integrieren und neue Kompositionen zu schaffen, die Umweltgeräusche und von Tieren erzeugte Klänge zum Ausgangspunkt nehmen. Sie stellt ihr Projekt *Biomachine Wind Animals* vor, eine interaktive Klanginstallation, bei der insbesondere die Wasservögel des Coatetelco-Sees in Morelos, Mexiko im Mittelpunkt stehen. Das Werk, das in Zusammenarbeit mit Ornitholog*innen und auf der Grundlage von Feldforschungsreisen am Coatetelco-See in den Jahren 2019 und 2020 entwickelt wurde, ist inspiriert von indigener »cosmoaudiovision«, einer audiovisuellen Form der Darstellung von Weltanschauungen und Beziehungen zwischen Menschen und ihrer Umwelt durch zoomorphe Muster oder Artefakte wie Pfeifgefäße. Rubio erkundet das Potenzial von Biomusic und ökologischen Hörpraktiken, um Kontinuitäten zwischen Vergangenheit und Gegenwart aufzudecken, und erörtert dabei auch die ethischen Implikationen der Arbeit als Künstlerin in fragilen Ökosystemen.

Der erste Teil des Buches schließt mit einem Beitrag, der als eine Art Zwischenfazit und zugleich als Brücke zum zweiten Teil gelesen werden kann. Aus der Perspektive der Medienwissenschaften und der Sound Studies lotet die Medienwissenschaftlerin **Birgit Schneider** die Potenziale sonifizierender und musikalischer Ansätze für die Wahrnehmung ökologischer Krisen aus. Sie geht dabei überblickend, vergleichend und typisierend vor, indem sie zunächst einen Eindruck von der Vielfalt kompositorischer, installativer und performativer Klang- und Musikprojekte gibt, um anschließend fünf unterschiedliche Beispiele möglicher Verbindungen von Klang, Hören und Ökologie detailliert zu betrachten. Die von ihr als Prototypen behandelten Beispiele (Bernie Krause, Katie Paterson, Nathalie Miebach und andere) veranschaulichen die Überschneidungen und Überblendungen von empirisch-datenbasierten und ästhetischen Praktiken im Feld zwischen Wissenschaft und Kunst. Sie heben die Rolle von Hören als einer relationalen Wahr-

nehmungslogik hervor, die Menschen in anderer Weise als Bilder berühren und im besten Fall den Barrieren für die Wahrnehmung der Klimakrise entgegenwirken kann.

Dynamik: Gesellschaft – Kunst – Ökologie

Um Wirkungsdynamiken von Musik und Klangkunst in der ökologischen Krise geht es im zweiten Teil des Bandes. Theoretische, künstlerische und musikwissenschaftliche Beiträge eröffnen unterschiedliche Perspektiven, in welchem Maße durch die Umweltkrise ein Nachdenken über den gesellschaftlichen Stellenwert der Künste in Bewegung geraten ist, welche Rolle Musik – als Kunst – in einer sich an Erfordernissen der Nachhaltigkeit neu orientierenden Gesellschaft spielen kann und inwiefern das die künstlerische Arbeit von Komponist*innen und Klangkünstler*innen beeinflusst bzw. verändert.

Den Zusammenhang von Gesellschaft und Musik im Anthropozän betrachtet die Musikwissenschaftlerin und -publizistin **Gisela Nauck** in zwei Richtungen. Zum einen stellt sie die Förderung von Nachhaltigkeit in Kulturorganisationen als zu einseitig infrage und plädiert für einen grundlegenden Umbau von musikkulturellen und kulturpolitischen Strukturen, damit sich Musik, die den Erfordernissen einer Klimakommunikation gerecht wird, auch durchsetzen kann. Zum anderen stellt sie angesichts der zu beobachtenden Neujustierung zeitgenössischer Musik in Zeiten der ökologischen Krise neue ästhetische Kriterien zur Diskussion. Kategorisiert unter dem Begriff »Musikalische Ökologie«, zielt dieser Ansatz auf das Zusammenwirken von Mensch, musikalischem Handeln, ökologischer Krise und Natur. Der in diesem Zusammenhang für die Künste vorgeschlagene Leitbegriff der Resonanz – statt Nachhaltigkeit – wird anhand von vier künstlerischen Praxisbeispielen und deren Resonanzräumen exemplifiziert.

Die Komponistin **Kirsten Reese** formuliert in ihrem Beitrag 17 Perspektiven auf die Frage, was Kunst zum Umgang mit Klima- und ökologischer Krise beitragen kann. Dabei betrachtet sie Künstler*innen als Mitmenschen, Mitbürger*innen auf unserem Planeten, die durch ihre kommunikative Arbeit das Wissen um Klima transformieren und aktivieren können. Künstlerische Veranschaulichung, Übersetzung (etwa Sonifikation), emotionale Erfahrbarkeit machen Wissen für Menschen anders zugänglich. Klimakunst kann in diesem Sinne aufrütteln, aktivieren, berühren, zum Reflektieren anregen und dadurch die Kunst und den wissenschaftlichen Diskurs verändern.

Dass sich uns Menschen mit der Klimakrise und dem Anthropozän eine Perspektive planetarer Zeitlichkeit aufdrängt, die von bisher dominanten Hör- und Komponiergewohnheiten eher verdeckt als erhellt wird, ist Ausgangspunkt der Reflexionen des Komponisten **Sandeep Bhagwati**. Fluchtpunkt seiner Kritik am

abendländischen Musikschaffen und -hören ist der Begriff des Kairos – eines Zusammentreffens unterschiedlicher Eigenzeiten, von dessen übermäßigem Gebrauch in der Musik wir uns seiner Ansicht nach befreien sollten. Um von den »raschen Befriedigungen« einer kairotischen Musik loszukommen, erkundet Bhagwati musikalische Formen wie Pulsschichtungen oder elastisches Timing, bei denen Musizierende und Hörende sich auf eine Vielfalt von Abläufen und Entwicklungen einlassen – so, wie wir es als interdependente Spezies Mensch zum Überleben auf der Erde ebenfalls tun müssen.

Weniger verallgemeinernd und grundbegrifflich als Bhagwati, dafür biographischer und klangökologisch detaillierter geht die Flötistin, Performerin und Komponistin **Sabine Vogel** auf die eigene kompositorische Praxis ein. Mit einem »auto-ethnographischen Bericht« reflektiert sie ihre künstlerische Auseinandersetzung mit der natürlichen Umwelt als Mitwelt. Ihrem künstlerischen Arbeiten in der Natur, mit der Natur und durch die Natur sind die Bedeutung und der notwendige Schutz der natürlichen Welt eingeschrieben, als Haltungen der Achtsamkeit und des Respekts. Die dabei entstehende Musik nimmt die Form ortsspezifischer Konzerte, von Installationen oder von improvisatorischen Interaktionen an, in denen die Landschaft zum gleichberechtigten Mitspieler wird.

Auf diese in einer künstlerischen Praxis situierte Perspektive folgt eine der Wissenschaft. **Julian Caskel** geht in seinem Beitrag einer Form oder Gestalt nach, die er weit über das Fach hinaus beobachtet: der Hockeyschlägerkurve. Diese ist bei geeigneter Skalierung das grafische Korrelat von Daten vieler entropischer, exponentiell wachsender Prozesse, die Erdsystem- und Sozialwissenschaftler*innen seit Jahren festhalten und als Grundlage für Diskussionen um die anthropozäne Situation und die Klimakatastrophe heranziehen. Hockeyschlägerkurven finden sich nicht nur in visuellen Datenrepräsentationen, sondern auch in künstlerischen Sonifikationen. Neben historischen Beispielen unterzieht Caskel zwei neuere Orchesterwerke von Andrew Norman einer morphologisch-musikwissenschaftlichen Untersuchung. Eine kritische Würdigung des Darstellens mit musikalischen Mitteln rundet diese ab, wobei Caskel die Offenheit jener Prozesse und Engagements betont, die er als musikalisch-klangliche »Arbeit am Klima« bezeichnet.

Ebenfalls aus musikwissenschaftlicher Perspektive argumentiert **Susanne Heiter**. Dabei fokussiert sie weniger musikalische Strukturen als vielmehr ein spezifisches (Musik-)Hören und seine Potenziale. Der Beitrag fragt nach der Aktualisierbarkeit einer perzeptiven Haltung, die sie den Diskursen der Neuen Musik, genauer den Überlegungen des Komponisten Helmut Lachenmann, entnimmt. Obwohl Lachenmann keinen expliziten Bezug zur Klimathematik formuliert, schlägt Heiter vor, von ihm das Hören als einen von Offenheit bestimmten Weltbezug zu lernen, der angesichts der ökologischen Krisen helfen könnte, ein anderes Handeln und Denken anzustoßen. Damit engagiert sich der Beitrag auch in der Debatte um Neu-

heit und/oder eine Art kulturellen Recyclings, wie sie sich um die Klimakatastrophe und das Anthropozän entspinnt.

Helena Simonett wiederum betrachtet Dynamiken zwischen Ökosystemen, kulturellen Praktiken und Gesellschaften aus einer empirischen Forschungsperspektive – anhand einer musikethnologischen Fallstudie zu den musikalischen Praktiken der *Yoreme*-Gemeinschaften im ländlichen Nordwesten Mexikos. Deren kulturelles Leben ist eng mit einer Ökologie verwoben, die unter den Auswirkungen des übermäßigen Einsatzes von Pestiziden und anderen Agrochemikalien leidet, die größtenteils von europäischen Ländern hergestellt und in diese Regionen exportiert werden. Simonett konzentriert sich auf die von diesen Gemeinschaften verwendeten zeremoniellen Beinrasseln, die aus den Kokons der »mariposa cuatro espejos«, einer vom Aussterben bedrohten Riesenseidenspinnerart, hergestellt werden. Sie zeichnet die Prozesse der materiellen, klanglichen und symbolischen Anpassung nach, mit denen die *Yoreme*-Gemeinschaften auf die geringere Verfügbarkeit der Kokons und den Verlust von menschlichem und nicht-menschlichem Leben als Folge der landwirtschaftlichen Praktiken in der Region reagieren.

Transformation: Nachhaltigkeit denken

Geht es dem gesamten Band um in Bewegung geratende Praktiken zwischen Musik und Wissenschaft, Klangkunst und Dialog, so fragen die Beiträge in seiner dritten, abschließenden Sektion noch einmal zugespitzt nach deren Normativität, nach einem denk- und wünschbaren Fluchtpunkt der verschiedenen Bemühungen in der Transformation. Deutlich wird dabei, dass Geistes-, Sozial- und Naturwissenschaften nicht reibungsfrei konvergieren, dass sie aber verstärkt nach neuen (und alten) *Funktionen* des produktiven und vor allem rezeptiven Umgangs mit musikalisch konfigurierten Klängen fragen.

Um die narrative Aporie einer Krise, die nur global und ganzheitlich begriffen werden kann, während jede und jeder Einzelne zu ihrer Lösung immer nur lokale, unvollständige Beiträge leistet, geht es **Manuel Rivera** in seinem am Leitbild der Nachhaltigen Entwicklung orientierten Aufsatz. Sofern künstlerische Formate an soziale Prozesse anschließen und die Selbstwirksamkeit von Akteur*innen katalysieren, subsumiert der Soziologe dies unter die Oberfunktion einer Nachhaltigkeit »durch« Kunst; sofern sie primär übergreifende Wissensbestände darstellen und verhandeln, spricht er von einer Nachhaltigkeit »mit« Kunst. Während diese Oberfunktionen in den aktuellen Konflikten um Transformation unmittelbar nützlich werden können, sieht Rivera die Verarbeitung sozialökologischer Problemstellungen in der Ästhetik selbst (Nachhaltigkeit »in« Kunst) eher als Beitrag zu einem langfristigen Kulturwandel.

Stärker historisch und philosophisch orientiert sich der Ökopsychologe und Humanethnologe **Norbert Jung**, wenn er in seinem Beitrag das dominante Bild von dem die Natur beherrschenden Menschen hinterfragt. Verweisend auf die Herkunft und Natur des Menschen sowie seine Kulturfähigkeit entwickelt er eine »Ganzheits-sicht« mit dem Menschen als »biopsychosoziale Einheit«. Mit Bezug unter anderem auf Alexander von Humboldt und Günter Tembrock plädiert Jung für ein Bild vom Menschen als kommunizierenden Teil der Natur sowie für ein animistisches Naturverständnis als Brücke zwischen Natur- und Geisteswissenschaften. Die Künste erhalten in diesem Bild, entsprechend der dialogischen Grundstruktur alles Lebendigen, die Funktion von Kommunikationsinstrumenten.

Um Kommunikation durch Kunst geht es auch der Musikpsychologin **Helen Prior**, die das Potenzial von Musik zur Motivierung der Hörer*innen zu umweltfreundlichem Verhalten untersucht. Sie beleuchtet Schnittstellen zwischen den Bereichen Musikforschung und Umweltpsychologie mit dem Ziel, Forschungsfragen für künftige empirische Untersuchungen zur Beeinflussung von Entscheidungsprozessen und Verhaltensweisen durch Musik zu entwickeln. Prior stellt hier zwölf solcher Forschungsfragen vor, die Aspekte wie das Potenzial von musikalisch induzierten Emotionen und empathischen Reaktionen zur Beeinflussung von Verhalten sowie die mögliche Rolle von »heroischer« Musik zur Stärkung des Gefühls der persönlichen Wirksamkeit umfassen. Außerdem bietet sie Best Practices für die Klimakommunikation durch Musik an, die auf Erkenntnissen aus medienpsychologischen Studien über die Wirkung von Filmen zur Klimakrise basieren.

Gina Emerson geht ebenfalls einer Erweiterung der disziplinären Grenzen um die Musikforschung nach und erörtert in ihrem Beitrag das Potenzial einer musiksoziologischen Perspektive zur Zusammenführung von Fragen rund um musikalische Praktiken, sozialökologischen Wandel und die Funktion der Musikforschung in der heutigen Gesellschaft. Sie untersucht kritisch die bisherigen Forschungsschwerpunkte der Ökomusikologie (»ecomusicology«), insbesondere im Hinblick auf ihre Beziehung zu Aktivismus und angewandter Forschung, und zeigt Lücken in der Herangehensweise der Ökomusikologie insbesondere an Praktiken der westlichen Kunstmusik auf. Beruhend auf Erkenntnissen eines gemeinsamen Forschungsprojekts der Kammerakademie Potsdam und des RIFS Potsdam zeigt Emerson anhand eigener Beispiele auf, wie Nachhaltigkeit und institutionelle Transformationsprozesse innerhalb der westlichen Kunstmusik zum Gegenstand musikwissenschaftlicher Forschung werden können. Sie postuliert, dass die (Öko-)Musikwissenschaft sich durch die Zusammenarbeit mit Kulturinstitutionen und die Erweiterung des Aufgabenprofils von Musikwissenschaftler*innen stärker in realen Transformationsprozessen verankern könnte.

Raphael Börger, Martina Brandorff und Christian Thorau greifen abschließend offene Fragen, Querverbindungen und lose Enden aus der Arbeit an der Konferenz und am Buch auf und reflektieren Auswirkungen, Konfliktlinien und Potenziale für

die Musikforschung. Grundlegend ist hier die Einsicht: Der Diskurs zur Nachhaltigen Entwicklung und das Gebot einer sozialökologischen Transformation können auch eine Transformation wissenschaftlichen Arbeitens und fachdisziplinärer Struktur bedeuten. An einer mit ästhetischen Praktiken befassten Geistes- und Kulturwissenschaft wie der Musikforschung wird dies exemplarisch deutlich. Fragen der gesellschaftlichen Relevanz, der Wissenschaftskommunikation, der intra- und interdisziplinären Ausrichtung und der Rolle verstehend-kontextualisierend arbeitender Wissenschaften stellen sich neu oder erneut, jedenfalls drängender als zuvor.

Als Herausgeber*innen möchten wir diese Einleitung nicht beenden, ohne Danke zu sagen. Den Autor*innen der Beiträge und Teilnehmer*innen unserer Konferenz natürlich, aber vor allem auch den fördernden Intuitionen, die diese Publikation finanziell unterstützen: dem (damals so verfassten und benannten) Brandenburger Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz und der Vernetzungs- und Kompetenzstelle Open Access Brandenburg. Ein herzlicher Dank geht außerdem an Anne Nospickel und Agnès Cretté, ohne deren sorgfältiges Korrekturat der Band nicht zu seiner jetzigen Textgestalt gefunden hätte.

Anmerkungen

- 1 von Weizsäcker, Ernst Ulrich/Wijkman, Anders: Wir sind dran. Was wir ändern müssen, wenn wir bleiben wollen, München: Pantheon 2019. Zur Konstellation von Freiheits- und Bewahrungswerten im Nachhaltigkeitsdiskurs vgl. Rivera, Manuel: Kultur in der Klimakrise. Acht Vorträge zum Verhältnis von Sprache, Kunst und Nachhaltiger Entwicklung, München: oekom 2023, S. 32–44.
- 2 Vgl. Richardson, Katherine et al.: »Earth beyond six of nine planetary boundaries«, in: *Science Advances* 9, 37 (2023), <https://doi.org/10.1126/sciadv.adh2458>.
- 3 Vgl. Fleck, Robert: Kunst und Ökologie, Wien: Edition Konturen 2023, S. 63–66.
- 4 Vgl. Johns-Putra, Adeline: »Climate change in literature and literary studies: From cli-fi, climate change theater and ecopoetry to ecocriticism and climate change criticism«, in: *WIREs Climate Change* 7 (2016): S. 266–282, <https://doi.org/10.1002/wcc.385>.
- 5 Vgl. etwa Archer, William Kay: »On the ecology of music«, in: *Ethnomusicology* 8, 1 (1964): S. 28–33, <https://doi.org/10.2307/849769>; Feld, Steven: »From Ethnomusicology to Echo-muse-ecology. Reading R. Murray Schafer in the Papua New Guinea Rainforest«, in: *The Soundscape Newsletter* 8 (1994): S. 4–6.

- 6 Vgl. Rehding, Alexander: »Eco-musicology«, in: *Journal of the Royal Musical Association* 127, 2 (2002): S. 305–320, <https://doi.org/10.1093/jrma/127.2.305>; vgl. auch die wichtigen Einlassungen zum Thema von Allen, Aaron S.: »Ecomusicology: Ecocriticism and musicology«, in: *Journal of the American Musicological Society* 64, 2 (2011): S. 391–394, <https://doi.org/10.1525/jams.2011.64.2.391>.
- 7 Vgl. diese Arbeiten zusammenfassend König, Bernhard: *Musik und Klima*, München: oekom 2024.
- 8 Vgl. Beimdieke, Sara/Caskel, Julian (Hg.): *Musik und Klimawandel. Künstlerisches Handeln in Krisenzeiten*, Bielefeld: transcript 2025.
- 9 Land Brandenburg: »Bundestagswahl. Amtliches Endergebnis«, 23.02.2025, letzter Zugriff: 28.03.2025, https://wahlergebnisse.brandenburg.de/12/600/20250223/bundestagswahl_land/.
- 10 Beide Begriffe prägte der Schweizer Klangökologe und Komponist Marcus Maeder.

I. Überschneidungen: Wissenschaftliche und künstlerische Forschung

Das Wunder von Brodowin. Die Geschichte einer Landschafts-Renaturierung im Spiegel einer Soundscape-Komposition

Ein Interview von Martina Brandorff mit Kirsten Reese und Anselm Weidner

Das Wunder von Brodowin, eine Sound-Performance von Kirsten Reese und Anselm Weidner, reflektiert das Zusammenwirken von Kunst und Wissenschaft anhand eines gelungenen Beispiels der Renaturierung der Gemarkung Brodowin im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin. Dass hierhin Arten von Pflanzen und Tieren zurückkehren, die lange verloren geglaubt waren, ist sowohl wissenschaftlichen als auch politischen und zivilgesellschaftlichen Initiativen zu verdanken. Die treibende Kraft dieses republikweit einmaligen Projekts des ökologischen Landschaftswandels ist der Landschaftsökologe Martin Flade. Bis Ende letzten Jahres war er Leiter des Biosphärenreservats. Sein Vortrag im Rahmen der Konferenz *Klima Klang Transformation* ergänzte die künstlerische Performance von Weidner und Reese, die Fachwissen, Komposition und Radiokunst verband.

Anselm Weidner ist Rundfunkautor insbesondere dokumentarischer Features und beschäftigt sich als Hobbyornithologe mit Fragen der Radiophonie des Vogelgesangs. Kirsten Reese arbeitet als Komponistin und Klangkünstlerin. Sie komponiert instrumentale und elektroakustische Kompositionen und Audioinstallationen. Seit einigen Jahren beschäftigt sie sich intensiver mit bioakustischen Stimmen, das heißt Vokalisationen von Tieren und akustischen Signalen von Pflanzen. Dafür entwickelt sie verschiedene künstlerische Formate wie multimediale Ausstellungen mit Text, Bild und Multikanal-Klang, ortsspezifische Performances oder Installationen in landschaftlichen Räumen. Zum Zeitpunkt des Interviews liegt Reeses und Weidners Performance im Rahmen der Konferenz drei Wochen zurück. Das folgende Gespräch erläutert die Entstehungsgeschichte sowie die Motivationen des Projekts.

Rückblick

Martina Brandorff: Herr Weidner, Frau Reese, mit welchen Assoziationen blicken Sie auf Ihre Performance zurück?

Kirsten Reese: Für mich war das Gespräch mit dem Publikum nach der Aufführung am interessantesten. Die Konferenz hatte eine besondere Form, weil einerseits künstlerische und andererseits wissenschaftliche Beiträge eingebunden waren und dadurch ein Raum gegeben war, in dem man sich interdisziplinär austauschen konnte. Am Schluss des ersten Tages stand unser Stück, durch das man sich auf einer anderen Ebene auf die Thematik eingelassen hat: durch das Hören dieser Landschafts- und Tierklänge. Das anschließende Gespräch darüber mit dem Publikum empfand ich als sehr beglückend und produktiv. Konkret äußerten die Zuhörer*innen, dass die Klänge sie beeindruckten und berührten. Wenn man sich so lange mit den Klängen einer Landschaft beschäftigt, ist es eine wichtige Frage, wie diese wirken, wenn man sie über Lautsprecher wiedergibt. Würde man einfach einen Spaziergang durch Brodowin machen, würde man sich ja nicht so stark auf den Klang konzentrieren. Unsere Sound-Performance ist eine Verdichtung, weil wir besondere Klänge ausgewählt und zusammengesetzt haben. Man könnte einwenden, dass es schöner wäre, das Naturschauspiel vor Ort zu hören, zu sehen, zu riechen und die Temperatur zu spüren. Aber es hat einen eigenen Wert, die Naturklänge auf diese verdichtete Art und Weise zu erleben.

Anselm Weidner: Das Eindrücklichste war für mich zu sehen, wie konzentriert zugehört wurde. Mit dieser intensiven Art und Weise zuzuhören, habe ich Erfahrung durch meine Stücke im sogenannten Hörtheater. Da sitzt man einfach gemeinsam zusammen und hört. Das ist eine Intensität von Wahrnehmung und eine Konzentration, wie ich sie vielleicht aus dem Museum beim Anschauen eines einzelnen Bildes kenne. Und genau diese Intensität habe ich bei unserer Performance erlebt. Das war schön.

Martina Brandorff: In Ihrer Performance *Das Wunder von Brodowin* haben Sie unter den vielen Klängen vor allem solche der Vogelwelt des Biosphärenreservats Schorfheide-Chorin in Brandenburg ausgewählt. Warum?

Anselm Weidner: Ich komme aus einer Bergmannsfamilie; da spielten Vögel, v.a. Kanarienvögel, immer eine große Rolle als Anzeiger für gefährliche Gase. Wenn sie den Kopf hängen ließen, musste man sich beeilen, aus dem Berg zu kommen. Deswegen hatten Bergleute schon im Mittelalter und besonders intensiv im 19. Jahrhundert Volieren – und zwar vom einfachen Bergmann bis zum Bergassessor. Klassenübergreifend gab es da eine besondere Nähe zur Vogelwelt. Der Auslöser, meinem Interesse für Vögel wieder nachzugehen, kam zur Zeit von Rot-Grün.¹ Ich war am Ort meiner Jugend, wo ich früher mal in einem Vogeltagebuch 32 Arten aufgeschrieben hatte. Nun zählte ich nur noch vier und dachte: »Das kann eigentlich nicht sein, wir haben doch jetzt eine rot-grüne Regierung, da muss sich doch alles ändern!« Von

da an hat es mich gepackt, Radiosendungen zu Entwicklungen in der Vogelwelt zu machen. Ich fragte mich, wo die verschwundenen Vogelarten geblieben sind, und gelangte zu Martin Flade. In dem Biosphärenreservat, das er leitet, konnte ich das erleben, was ich »Das Wunder von Brodowin« nenne. Dort hat man innerhalb von inzwischen 33 Jahren eine Landschaft so transformiert, dass man Vogelklänge vernimmt, die ich zuletzt als Kind hatte hören können. Als ich das erste Mal in Brodowin war, konnte ich es einfach nicht glauben.

Historischer Hintergrund: Das »Wunder«

Martina Brandorff: Martin Flade hat in seinem Vortrag vor Ihrer Performance die landschaftsökologischen Voraussetzungen für das »Wunder von Brodowin« geschildert.

Anselm Weidner: Eine wesentliche Voraussetzung für dieses »Wunder« ist, dass die Gemarkung Brodowin als Teil des Biosphärenreservats (1,5 mal so groß wie das Land Berlin!) in der Region liegt, in der auf über 70 % der landwirtschaftlichen Fläche biologisch gewirtschaftet wird, mehr als sonst irgendwo in der Bundesrepublik. Das wiederum hängt mit dem Wunder der Wiedervereinigung zusammen.

Martina Brandorff: Welche Akteur*innen waren hieran beteiligt?

Anselm Weidner: Da kam Dreierlei glücklich zusammen: schon in den frühen Zeiten der DDR-Umweltbewegung trafen sich regelmäßig Kirchenleute, Künstler, Filmemacher und Umweltschützer in Brodowin zu den sogenannten »Brodowiner Gesprächen«. Einer von ihnen war der anarchistische Schriftsteller Reimar Gilsenbach – und die Stasi war natürlich immer dabei. Von Gilsenbach stammte die Idee des »Ökodorfs« – als Antwort auf die Frage nach dem Mauerfall und angesichts der drohenden Privatisierung durch die Treuhand: »Wie geht man vernünftig mit so einer reichen Landschaft um? Was wäre eine Agrikultur, die den Namen verdient, weil sie Kultur ist und nicht nur Wirtschaft?« Zu den frühen Dissidenten gehörte auch Michael Succow, später Träger des Alternativen Nobelpreises und Mitbegründer des Moorzentrums in Greifswald. Succow bekam kurz nach der Vereinigung einen Brief von einem Westberliner Bauunternehmer, der sein Geld sinnvoll und zukunftssträchtig in der Landwirtschaft investieren wollte und er vermittelte ihn an die widerständige Gruppe von Dissidenten in Brodowin. Der stimmte der Umstellung der Brodowiner LPG »8. Mai« in einen Demeterbetrieb zu und finanzierte sie weitgehend. Schließlich kam aus Berlin Martin Flade dazu, der dafür sorgte, dass die Transformation des damals 1350-ha-Betriebes wissenschaftlich begleitet wurde. In einem achtjährigen »Entwicklungs- und Erprobungsprojekt« wurde erforscht, wie Naturschutz in der biologischen Landwirtschaft unter Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher Interessen optimiert werden kann. So schufen drei Kräfteströme, Dissidenz aus DDR-Zeiten, Kapital aus dem Westen und ökologische

Wissenschaft, die Grundlagen für »das Wunder von Brodowin« – nicht zuletzt eines der seltenen Beispiele deutsch-deutscher Vereinigung auf Augenhöhe.

Kirsten Reese: Eine wichtige Voraussetzung war die landschaftliche Vielfalt dieser Gegend. Eine weitere lag in den historischen ökonomischen Bedingungen. Die DDR-Wirtschaft war viel unproduktiver als die des Westens, wodurch bestimmte Arten überleben konnten. Durch die LPGs, die Landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften in der DDR, waren die landwirtschaftlichen Flächen sehr groß; dafür wurde an den Rändern mehr freigelassen, es wurde nicht so produktiv mit den Flächen umgegangen, und Pestizide wurden weniger eingesetzt. Im Gegensatz zu Westdeutschland, wo der intensive Pestizideinsatz voll durchschlug, konnten im Osten daher einige Arten in Samenbanken im Boden als Refugien überleben, die nachher, als das Land ökologisch bewirtschaftet wurde, wieder zum Vorschein kamen.

Anselm Weidner: Für dieses Wieder-Auftauchen ist das Sommer-Adonisröschen (*Adonis aestivalis*) ein berühmtes Beispiel. Es gibt einen Ort mit einem kleinen See und darüber einem Hügel, der zu DDR-Zeiten intensiv bewirtschaftet wurde. Dann kam die biologische Landwirtschaft und bewirtschaftete dieselbe Fläche mit einer großen Vielfalt unterschiedlicher Fruchtfolgen. Nach einer gewissen Zeit tauchte im Sommer unter einem roten Klatschmohn-Blütenteppich ein orangener von Sommeradonisröschen auf (...) und das ist wirklich ein eindrucksvolles Bild. Man sieht einen blühenden Hügel, der rot-orange leuchtet. Dank der Umstellung auf extensive biologische Landwirtschaft. Er demonstriert den Brodowiner Landschaftswandel eindringlich. 60 Jahre waren die seltenen Sommeradonisröschen unter der zu DDR-Zeiten intensiv mit Gülle und Mineraldüngern genutzten Grasnarbe einer Jungrinderweide verschwunden. Nach zwei Jahrzehnten biologischer Landwirtschaft, Ackerumbruch und vielfältiger Fruchtfolge ohne Gifte wurde die Samenbank dieses in Mitteleuropa selten gewordenen prächtigen Hahnenfußgewächses zu neuem Leben erweckt. Ende Mai 2010 meldete das Landesumweltamt Brandenburg, es handele sich um den ersten Sommeradonisröschenfund seit Jahrzehnten im nördlichen Brandenburg.

Klingende Landschaft als Kunstobjekt

Martina Brandorff: In Ihrer Performance haben sie diese Landschaft als Hörerlebnis vermittelt. Wie kam es zu diesem Projekt und zu Ihrer Zusammenarbeit?

Kirsten Reese: Anselm hatte mich angesprochen, weil er gerne etwas mit dem Klang dieser Landschaft machen wollte, und ich hatte Interesse aufgrund meiner eigenen Klangökologie-bezogenen Arbeiten. Wir sind dann bald nach Brodowin gefahren und haben bei einer Landschaftspflegeaktion mitgemacht. Danach haben wir immer wieder einzelne Ereignisse aufgenommen, z.B. ein Vogel-Monitoring von Mar-

tin Flade oder Veranstaltungen des Ökodorfvereins. Diesen Verein haben Dorfbewohner*innen, die in der DDR schon hier lebten, in der Nachwendezeit gegründet. Mit ehrenamtlichem Engagement betreiben sie bis heute Landschaftspflege: z.B. durch das Abbrennen allzu durchsetzungsstarker Gräser auf den Kuppenhügeln, damit die »konkurrenzschwachen« Gräser eine Chance haben. Bei Führungen vor Ort zeigen sie dann, was aus der Pflege wurde.

Martina Brandorff: Aus zahlreichen Aufnahmen und Gesprächen in Brodowin entstand letztendlich die Performance – oder »Komposition«. Frau Reese, wie würden Sie das Genre Ihres Projekts bezeichnen?

Kirsten Reese: Es ist eine »Soundscape-Komposition«, würde ich sagen. Die Soundscapes verfolgen eine Form, indem sie jahreszeitlich angeordnet sind: Die Komposition beginnt im Winter und endet auch im Winter. Einführend steht am Anfang eine Sequenz »klingender Vielfalt«, wo Klänge verschiedenster Vögel, Amphibien, Schafe und anderer Tiere einander überlagern. Später gibt es drei erzählende Stimmen: die von Peter Krentz, einem ehemaligen LPG-Funktionär, der nach der Wende Leiter der Biogenossenschaft war; dann die von Werner Upmeier, dem Investor, der Brodowins ökologische Landwirtschaft mitfinanziert hat, und Martin Flades Stimme, die den wissenschaftlichen Naturschutz vertritt. Neben den Naturklängen und den drei Protagonisten wird noch das Gedicht *Wort des Abwesenden Gottes* (1972) von Carl Améry gelesen. Darin spricht ein vertriebener und nicht mehr gewollter Gott zu den Menschen und macht ihnen klar, dass sie sich angesichts ihres Dominanzstrebens und ihrer Missachtung der Schöpfung nicht darüber zu wundern brauchen, wenn die anderen Kreaturen verschwinden. Mit diesem sehr eindrücklichen Gedicht rahmen wir unser Stück. Außerdem gibt es eine Aufzählung biologischer Bezeichnungen von Arten, nicht lateinisch, sondern auf Deutsch, die oft sehr poetisch sind. Dazu gab es eine sehr interessante Rückmeldung aus dem Publikum, ich glaube, von einer Studentin, die sagte, sie habe diese Namen gehört, als seien sie Beteiligte an unserem Stück. Die Beteiligten waren sowohl die drei erzählenden Stimmen als auch die Pflanzen und Tiere, die man hörte und deren Namen aufgezählt wurden.

Kommunikation zwischen Spezies

Anselm Weidner: Ich glaube, das ist auch ein Element, das über das Hören sehr stark erfahrbar ist: ich nenne es die »Subjekthaftigkeit der Natur«, das heißt, es sprechen tatsächlich Wesen zu uns. Mit Silke Kipper habe ich eine eindrucksvolle Nachtigallenforscherin kennengelernt, die unter anderem herausgefunden hat, wie vielfältig ein durchschnittliches Nachtigallenmännchen singt: 140 verschiedene Strophen; große Könnner schaffen sogar 240!¹² Aber wozu eigentlich? Die Nachtigallenforscherin fand heraus, dass die Weibchen sich die Männchen danach aussuchen, ob sie mit ihrem Lied Immunstärke und Beteiligung an der Nestpflege si-

gnalisieren. Das über den Vogelgesang vieles kommuniziert wird, haben wir lange geahnt und es taucht in der Poesie auf, aber dass es nun wissenschaftlich bei den Nachtigallen nachgewiesen wurde, hat mich sehr beeindruckt.

Aber zurück zu der Subjekthaftigkeit: Ich bin davon überzeugt, dass mich auch ein Adonisröschen auf eine bestimmte Weise anguckt, ein Vogel sowieso. Wenn man durch konkurrierende Seheindrücke abgelenkt ist, kann man diese Kommunikation aber weniger erfahren. Wir kommunizieren stärker dadurch, dass wir sprechen oder uns klanglich äußern können.

Kirsten Reese: Zur Frage, ob Tiere uns angucken, gibt es einen eindrücklichen Aufsatz von John Berger, *Why Look at Animals?*, in dem er schreibt, dass das gegenseitige Anblicken durch die ökonomischen und gesellschaftlichen Entwicklungen im 19. Jahrhundert und die Art, wie wir jetzt mit Tieren umgehen, unterbrochen sei.³ Es gibt diese Momente des gegenseitigen Anschauens, aber es schmälert die Subjekthaftigkeit der Tiere auch nicht, dass sie untereinander kommunizieren und wir Menschen ihnen dabei manchmal egal sind. Wie uns oft – leider – die Tiere egal sind, sind ihnen die Menschen egal. Deswegen finde ich die Frage interessant, wann wir vielleicht eine anthropozentrische oder anthropomorphisierende Perspektive einnehmen. Das kann man immer wieder neu reflektieren.

Anselm Weidner: Gerade in der Vogelwelt kann man hervorragend alle möglichen Interaktionsmuster erleben, von Duetten bis hin zum Sich-ins-Wort-Fallen. Inter-Spezies-Kommunikation unter Vögeln ist dafür ein bedeutendes Forschungsfeld, und in Brodowin hört man dazu fantastische Sachen.

Zwischen Wissenschaft und Kunst

Martina Brandorff: Eine Soundscape aus der freien Natur in einem Hörsaal der Universität Potsdam erfahrbar zu machen, dürfte herausfordernd gewesen sein. Frau Reese, wie setzten Sie das kompositorisch und technisch um?

Kirsten Reese: Um in so eine Soundscape hineinzukommen, ist eine Frontalbeschalung meistens nicht das Richtige. Wir haben also vier Lautsprecher rund um das Publikum herum positioniert, um die Spuren und die Stimmen entsprechend platzieren zu können.

Martina Brandorff: Das, was dann zu hören war, bewegte sich an der Schwelle zwischen Kunst, Wissenschaft und Journalismus. Frau Reese, wie wirken diese Felder zusammen?

Kirsten Reese: Es ist nicht einfach, die wissenschaftlichen Inhalte mit der künstlerischen Form zusammenzubringen. Wie integriert man sie? Diese Frage beschäftigt mich in meinen verschiedenen Arbeiten sehr. Ursprünglich hatten wir angedacht, nach unserer Performance mit Martin Flade über das Biosphärenreservat zu sprechen und die Inhalte der Komposition zu vertiefen. Martin Flade hat seinen Vortrag

nun vor der Performance gehalten, und die Protagonisten in der Soundscape-Komposition vermitteln auch sehr viele Inhalte. Ich denke, dass das formal gelungen ist. **Anselm Weidner:** Ja, weil unsere Performance mehr als eine künstlerische Illustration des Vortrags von Martin Flade war. In ihr wird eine andere Dimension erfahrbar, die im Idealfall auf das praktische Handeln der Zuhörenden rückwirkt. Wenn ich in so einen subjektiven Kontakt mit Naturklängen komme, wird vielleicht deutlicher, wie wichtig es ist, was in Brodowin geschieht. Forschung zur Kommunikation zwischen Spezies kann man sich theoretisch vergegenwärtigen, aber eigentlich muss man sie erfahren, indem man genau hinhört. Zu dem Thema gilt es noch viel zu arbeiten: Wie kriegen wir das hin, subjektives Wissen? Ich ertappe mich selbst oft noch bei einer Haltung aus dem 19. Jahrhundert. Diese Vogelbücher beispielsweise, die nur die Vermessung des Vogels in den Vordergrund stellen, mit Flügelänge, Zehenanzahl und so weiter, sind eine Katastrophe, weil sie die Erfahrung des Vogels als Subjekt verhindern.

Martina Brandorff: Auffallend fand ich die angeregte Diskussion im Anschluss an die Performance, obwohl es ein Freitagabend war und die meisten einen langen Konferenztag hinter sich hatten.

Anselm Weidner: Ja, denn auch unabhängig von einem intellektuellen Verstehen ist dieses intuitive Erfahren von Natur belebend.

Kirsten Reese: Oft heißt es, es gehe um einen »emotionalen« Zugang, aber mir gefällt der Begriff »emotional« nicht, denn man wird ja nicht unbedingt traurig oder wütend, oder? Ich finde die Begriffe »intuitiv«, »erlebbar« oder »erfahrbar« passender. Es taucht immer wieder der alte Gegensatz zwischen Intellekt und Gefühl auf, der gar nicht stimmt, weil wir alles Intellektuelle auch gleich mit einem Gefühl belegen, oder aber es innerlich abtrennen. Etwas abzutrennen und nicht an sich heranzulassen wiederum ist auch ein emotionaler Akt.

Martina Brandorff: Also sagen wir besser: »intuitiver« Zugang?

Kirsten Reese: Vielleicht ist es ein »erlebbarer«, ein »ästhetischer« Zugang, »ästhetisch« im Sinne von »sinnlicher« Zugang. Das finde ich, sind gute Begriffe.

Martina Brandorff: Ist es ein »integrativer Zugang«?

Kirsten Reese: Vielleicht auch, ja.

Anselm Weidner: Wenn man die intuitive Seite schon ein bisschen geschult hat, dann gelingt das Projekt als geistiges – im Sinne umfassenden Verstehens, das Intuition, Emotion und naturwissenschaftliches Wissen zusammenbringt.

Kirsten Reese: Ja, »geistig« ist ein besserer Begriff. »Geist« ist auch kein Gegensatz zu »Gefühl«.

Martina Brandorff: Es gab verschiedene Ebenen bei Ihrer Performance: Vogelstimmen, Ausschnitte aus Interviews, ein Gedicht und Sprecher*innen-Stimmen. Hat diese Breite vielleicht dabei geholfen, das Publikum zu erreichen? – Besser etwa als ein Vortrag, bei dem nur eine Person spricht?

Anselm Weidner: Ja, da bin ich mir sicher. Ich bewege mich zwar in keinem aka-

demischen Rahmen, der diese Dinge erforscht, aber in meinem täglichen Erleben versuche ich, genau das besser zu verstehen.

Kirsten Reese: Das ist ja Kunst, formal gesehen: die Arbeit mit verschiedenen Gestaltungsebenen und das Schaffen sinnlicher Zugänge. Ich finde aber, dass der faktenbasierte wissenschaftliche Zugang auch wichtig ist. Deswegen stellt sich bei der Gestaltung einer solchen Komposition mit Wissensanteil immer die Frage, wo dieser Informationsanteil hingehört. Denn ohne ihn würde das Thema seine politische Dimension verlieren. Wenn wir nur die Klänge spielen, kann man sagen: »Schön, dass es so klingt.« Aber ohne die Wissenschaft, die Menschen, die Politik und die Geschichte könnte man Diversität dort jetzt nicht in dieser Dichte hören. Das bedeutet für unser Projekt, auf unterschiedlichen Ebenen zu berichten. Für mich ist die wissenschaftliche Ebene auch emotional in dem Sinne, dass sie mich berührt. Wissenschaft und Kunst als Gegensätze zu betrachten, finde ich eigentlich falsch: Gute Wissenschaft sollte einen auch berühren.

Anmerkungen

- 1 Weidner spielt hier auf die Zeit zwischen 1998–2005 an, in der eine Koalition von SPD und Bündnis 90/Die Grünen die Bundesrepublik Deutschland regierte.
- 2 Vgl. Kipper, Silke: Die Nachtigall: Ein legendärer Vogel und sein Gesang, Berlin: Insel 2022.
- 3 Vgl. Berger, John: Why Look at Animals?, London: Pinguin 2009.

Sirrende Dürre. Wie klingt der öffentliche Raum in Zeiten klimatischer Veränderungen?

Roswitha von den Driesch und Jens-Uwe Dyffort

In Interaktion mit unserer Umgebung loten wir mit allen Sinnen den uns umgebenden Raum aus: Wie klingen Nähe und Entfernung zwischen mir und meiner unmittelbaren Umgebung, auf einer asphaltierten Straße, in einer Unterführung, im Freien auf einer begrünten Fläche, in einer Parkanlage oder in einem Wald? Welche Bedeutung haben dabei die klimatischen Verhältnisse vor Ort, die Wetterverhältnisse allgemein?

Vor dem Hintergrund solcher Fragen entwickelten wir die Klanginstallation *Sirrende Dürre*, die 2022 an fünf Orten in Berlin und 2023 in der Waldschule Briesetal die fortschreitende und bisher kaum merkliche Trockenheit im Boden als Hörerlebnis wahrnehmbar machte.¹ Historische und aktuelle Vor-Ort-Niederschlag-Messdaten vom Deutschen Wetterdienst werden in akustische Rhythmen übersetzt. Sie sind über Minilautsprecher, installiert an Bäumen, zu hören. Diese variieren entsprechend der Daten. Je nach Wetterverhältnissen werden sie bei zunehmender Trockenheit immer dichter und gehen in einen sirrenden Klang über. Die Arbeit *Sirrende Dürre* knüpft an eine Reihe von Klanginstallationen an, bei denen wir mit sehr leisen akustischen Impulsen arbeiten. Das sind rhythmische Folgen aus Klickgeräuschen, die rein elektronisch erzeugt werden, jedoch an Geräusche von Insekten oder Vögeln erinnern. Sie wirken wie ein Echolot in die unmittelbare Umgebung und regen diese zum Widerhall an.

Intention und die Orte

Wir, Jens-Uwe Dyffort, als Komponist aus der Musik kommend, und Roswitha von den Driesch, als bildende Künstlerin der Freien Kunst zugehörig, trafen uns schon während unseres Studiums. Seit 1995 entwickeln wir gemeinsam ortsspezifische Klanginstallationen. Viele finden im öffentlichen Raum statt, beispielsweise an Straßenkreuzungen, auf Seen, Brach- und Grünflächen, in öffentlichen Gebäuden, Parks und Alleen. Sie sind über einen längeren Zeitraum permanent zu hören. Ein breites Publikum soll erreicht werden. Neben den Besucher*innen, die gezielt die

Installationen besuchen, geraten auch Personen auf ihren alltäglichen Wegen in unsere Klanginstallationen hinein – was beabsichtigt und ein wichtiges Anliegen des Genres überhaupt ist. Die akustische Sensibilisierung für einen Ort und seine Umgebungsgeräusche stehen dabei im Mittelpunkt. Ausgangspunkt dazu ist eine ausgiebige Recherche über die Akustik, Historie, Architektur dieser Orte, sowie über ihre soziale, urbane Einbindung und Funktion. Diese spezifischen Prägungen bestimmen dann auch die Koordinaten für unsere Suche nach einem künstlerisch-akustischen System. Wir begeben uns auf Spurensuche, erforschen lokale Gegebenheiten und Begebenheiten. Das Konzept unserer Arbeit ergibt sich dabei aus und mit dem Ort selbst. Unsere Klanginstallationen erscheinen zunächst eher leise und offenbaren sich, indem der Ort selbst hervortritt und sich auf eine andere Weise neu artikuliert. Aufmerksamkeiten werden erzeugt, Bezüge gesponnen, ein künstlicher Rahmen geschaffen, der Wahrnehmungen fokussiert, aber nicht kanalisiert und die Möglichkeiten aller Assoziationen und Handlungsspielräume offenlässt. Hörer*innen und Betrachter*innen, die sich am Ort inmitten unserer Klanginstallation befinden, gehen mit diesem eine neue Korrespondenz ein.²

Verknüpfung von Kunst mit wissenschaftlicher Forschung

Bei der Klanginstallation *Sirrende Dürre* interessierten uns die klimatischen Verhältnisse vor Ort, die historischen und aktuellen Wetteraufzeichnungen. Im Bezirk Tempelhof-Schöneberg Berlin waren das fünf Wettermessstationen und im Briesetal eine Baumgruppe in der Waldschule. Welche Jahre waren besonders trocken, hatten wenig Niederschlag? Anhand der Wetterdatenaufzeichnungen über lange Beobachtungszeiträume lässt sich feststellen, dass dort beispielsweise die Jahre 2020 und 1971 überdurchschnittlich warme Herbst- und Winterzeiten hatten. Die klimatischen Bedingungen in diesen Jahreszeiten sind wichtig, um Wasser im Boden und in den Grundwasserleitern zu sammeln. Während unserer Recherche erläuterten uns dies verschiedene Personen aus Wissenschaft und Forschung, neben anderen die Hydrogeologin Irina Engelhardt von der Technischen Universität Berlin.

Die meteorologische Dürre ist erkennbar durch Messdaten im Vergleich von Niederschlag und Verdunstung. Eine hydrologische Dürre bedeutet eine Abnahme des vorhandenen Wassers in den tieferen Grundwasserleitern, was für die Versorgung der Bevölkerung und der Natur sehr wichtig ist. Diese Vorgänge passieren kaum merklich, sind nicht unmittelbar wahrzunehmen, nicht eindeutig quantifizier- und berechenbar. Es gibt noch keine Frühwarnsysteme, die den sinkenden Wasserstand anzeigen.³ Diese und andere Informationen, aus unseren Gesprächen mit Personen beispielsweise aus der Attributionsforschung beim Deutschen Wetterdienst und beim Stadtmessnetz Berlin des Instituts für Meteorologie an

der Freien Universität Berlin, eröffneten uns einen facettenreichen Einblick in das Thema Dürre.

Davon ausgehend entstand die Idee, begleitend zu unserer Klanginstallation *Sirrende Dürre* eine Auswahl von Interviews zusammenzustellen. Darin werden Themen wie Wasserressourcen, Extremwetterverhältnisse, Frühwarnsysteme und das Engagement in Renaturierungsprojekten behandelt. Personen aus den Bereichen Naturwissenschaft, Kunst, Kultur und Musik kommen zu Wort. Entstanden ist ein wachsendes Archiv, das auf einer von uns gestalteten Webseite nachzuhören ist und während der Ausstellungszeit vor Ort über einen installierten QR-Code abrufbar war.⁴ Neben Irina Engelhardt waren unter anderem auch Interviews mit dem Meteorologen vom Deutschen Wetterdienst Philip Lorenz über die Entwicklung von Klimamodellen zu hören, Juliana Schlaberg, Naturschutzreferentin beim NABU Landesverband Berlin e.V., über die Baumpflege der Berliner Stadtbäume und Olaf Zeuschner, ehemaliger Revierförster in Buch/Forstamt Pankow Berliner Forsten, über seinen Einsatz bei der Renaturierung der ehemaligen Rieselfelder, dem heutigen Hobrechtsfelder Wald.

Um mit den Besucher*innen und Passant*innen ins Gespräch zu kommen, organisierten wir außerdem eine Eröffnungsveranstaltung mit Kurzvorträgen. Unter Bäumen, neben unserer Klanginstallation stehend, sprachen Personen aus den Bereichen Naturwissenschaft, Musik, Kunst und Kultur und eröffneten unterschiedliche Perspektiven auf das Thema Wetter und Klimawandel. Während der Meteorologe Uwe Ulbrich⁵ aus naturwissenschaftlicher Perspektive sprach, eröffnete der Musikwissenschaftler Stefan Fricke⁶ mit seiner Rede den Zusammenhang von Wetter und Musik. Diese Verknüpfung von Kunst mit wissenschaftlicher Forschung und Beispielen aus der Praxis eröffnete für alle zugänglich einen Erfahrungsraum, um sich auszutauschen, Fragen zu stellen oder einfach nur zuzuhören.

Kooperationen

Schon 2013–2017 stellten wir uns gemeinsam mit dem BildungsCent e.V. die Frage, wie wir den Herausforderungen des Klimawandels begegnen können. Wie können wir zum Nachdenken anregen, um zu einer aktiven Mitgestaltung zu ermutigen? Der BildungsCent e.V. ist eine gemeinnützige Organisation, die im gesamten Bundesgebiet mit Schulen und Bildungseinrichtungen zusammenarbeitet. Das Projekt »KlimaKunstSchule« wurde vom Ministerium für Umwelt und Naturschutz gefördert. Künstler*innen aus den Bereichen, Musik, Bildende und Darstellende Kunst wurden eingeladen in Schulen zu gehen, um ihr Wissen auf eine künstlerische und praxisnahe Weise den Schüler*innen zu vermitteln. Im Zentrum unseres Projekts stand das Klima, der natürliche und anthropogene Treibhauseffekt, der einen we-

sentlichen Einfluss auf den Wärmehaushalt der Erde hat. Wie können wir diesen Prozess klanglich erfahrbar machen?

An unsere Klanginstallationen *Summendes Beet* und *Summender Gräsergarten* anknüpfend bauten wir mit den Schüler*innen, Physik- und Kunstlehrer*innen Pflanzenhauben aus lichtdurchlässigen PET-Flaschen mit integrierten knopfgroßen Piezo-Lautsprechern⁷ (Abbildung 1). Ein Samen, der darunter wächst, benötigt Erde, Wasser und Sonnenlicht. Unter der Haube entsteht ein Glashauseffekt, der ein Mikroklima erzeugt. Es wird mit Hilfe einer von uns selbst entwickelten elektronischen Einheit, einer Platine mit Temperaturfühler, abgenommen und an den Piezo-Lautsprecher weitergegeben. Dieser knopfgroße Piezo-Lautsprecher, ein Schallwandler installiert an der Pflanzenhaube, bringt diese zum Schwingen, sie wird zu einem Resonanzkörper und gibt einen leisen, hohen Klang ab. Je nach Lichteinfall und Transpiration der sich darunter befindlichen Pflanze ändert sich ihr Klang. Variierendes Sonnenlicht und wechselnde Temperaturverhältnisse werden in Tonhöhe und Lautstärke hörbar.



Abbildung 1: Klanginstallation »Summender Gräsergarten«. © Dyffort & Driesch. Foto von Simon Vogel.⁸

Die Elektronikplatine mit Temperaturfühler, Solarzelle und Piezo-Lautsprecher wurden von den Schüler*innen zu einer elektroakustischen Einheit zusammenge­lötet, aus Plastikmüll die Pflanzenhaube, ein künstlerisches Objekt, gebaut, die geeignete Pflanze und der entsprechende Blumentopf für die Erde gefunden sowie in

einem weiteren Schritt für ein größeres Publikum im öffentlichen Raum präsentiert. Die tönenden Objekte säumten beispielsweise den Weg in einer heruntergetretenen Grünanlage vom Berliner Hauptbahnhof zum Kanzleramt oder waren auf dem Tempelhofer Flugfeld in Büschen installiert. Bei dem hindurchlaufenden und verweilenden Publikum traf diese Intervention im öffentlichen Raum auf große Resonanz.

Wasserknappheit als Hörerfahrung

Der Austausch und die Auseinandersetzung mit Schüler*innen, Student*innen, Lehrenden und Personen aus Wissenschaft und Forschung ist für uns eine wichtige Inspirationsquelle. Immer wieder taucht die Frage nach der Wirksamkeit des Klangs im öffentlichen Raum auf. Werden Räume und Orte hauptsächlich optisch definiert und wird das Geräusch, der umgebende Klang, eher überhört?

Diese Frage stellte sich auch beim ersten Statustreffen SpreeWasser:N 2023, das sich mit den Anpassungen an den Klimawandel und hydrologischen Extremen in der Region Berlin-Brandenburg befasste.⁹ Bei unserem Vortrag über unsere künstlerische Arbeit kam es zur Diskussion, wie die zunehmende Wasserknappheit künstlerisch erfahrbar gemacht werden kann.

Auch unser Hörstück *Sirrende Dürre* (Soundbeispiel 1), das 2023 im Hessischen Rundfunk (hr2-kultur) uraufgeführt wurde, greift dies auf. Es stellt die Ereignisse, die im Verborgenen passieren, tief unten im Boden, in den Mittelpunkt und führt akustisch in die für uns kaum wahrnehmbaren Kreisläufe der kapillaren Wasseraufnahme, zwischen extremer Trockenheit und starken Niederschlägen. Der Austausch mit Meteorolog*innen und Hydrogeolog*innen ermöglichte uns, an Orten Tonaufnahmen zu machen, die normalerweise nicht zugänglich sind, beispielsweise im Grundwasserleiter Berlin-Brandenburg oder in Wüstenlandschaften in Lateinamerika.



Soundbeispiel 1: Hörstück »Sirrende Dürre«. © Dyffort & Driesch.¹⁰

Diese Field Recordings und gesprochene Auszüge von aktuellen und historischen Messdaten über Bodenfeuchte und Niederschlag in Berlin bildeten einen Teil des

Klangmaterials für unser 30-minütiges Hörstück. Im Austausch mit Studierenden des Instituts für Meteorologie an der Freien Universität Berlin flossen außerdem ihre Augenbeobachtungen, Mess- und Stundenwerte der Bodenfeuchte und Niederschlagsdaten des Dürrejahrs 1972 in unsere Arbeit mit ein. Diesen eingesprochenen Daten stellten wir Klänge gegenüber, die entstehen, wenn Wasser in den Boden eindringt und die letzten Reste verdunsten. In experimentellen Setups zeichneten wir mit Mikrofonen, Kontaktmikrofonen und Hydrophonen diese Prozesse auf.

Das Hörstück erzählt von zu wenig und von zu viel Wasser. Wichtig war es uns, keine Szenarien des Grauens darzustellen, sondern die Abweichungen von einem ausgeglichenen Wetterzustand, einem scheinbaren Mittelwert aufzuzeigen, an dem die Wahrscheinlichkeiten für Extremereignisse steigen. Die von uns für das Hörstück verwendeten Field Recordings sollten dabei den Bezug zu den ursprünglichen Naturgeräuschen nicht verlieren. Aber es sollte bei den Zuhörer*innen auch nicht das wohlige Gefühl entstehen, das sich bei einem warmen Sommerregen einstellt.¹¹

Eine weitere Perspektive auf das Thema Wasserknappheit ermöglichte unsere Klanginstallation *Entferntes Wasser*, die während des Beethovenfestes 2023 in Bonn im Kurfürstlichen Gärtnerhaus gezeigt wurde. Ausgangspunkt dazu war eine intensive Recherche, bei der wir, eingeladen als Bonner Stadtkünstler 2023 von »echoes – soundforum«¹², mit Biolog*innen, Geolog*innen und Klimaforscher*innen des internationalen Sonderforschungsprojekts CRC1211 »Earth – Evolution at the dry limit« eine Forschungsexkursion in die Atacama-Wüste in Chile unternehmen konnten.

»echoes – soundforum bonn« ist ein Projekt der Beethovenstiftung Bonn, Projektleiter: Carsten Seiffarth. Seit 2022 verbindet »echoes – soundforum bonn« künstlerische und wissenschaftliche Forschung und künstlerische Praxis. In enger Kooperation mit einer Bonner und einer internationalen Wissenschaftsinstitution beschäftigen sich Klangkünstler*innen im Dialog mit Wissenschaftler*innen mit Fragen zu Themenkomplexen wie Biodiversität, Nachhaltigkeit, Gesellschaft oder Naturzerstörung. Eine Forschungsreise von Klangkünstler*innen und Wissenschaftler*innen in eine jährlich neu ausgewählte Region der Welt und eine künstlerische Residenz im Austausch mit lokalen Wissenschaftler*innen bilden die Grundlage für die Entwicklung und Präsentation neuer klangkünstlerischer Arbeiten sowohl in Bonn als auch an den Orten der Partnerinstitutionen.

Die Atacama-Wüste ist durch ihre extreme Trockenheit charakterisiert. Das Collaborative Research Centre 1211 (CRC) ist eine Kollaboration von unterschiedlichen Institutionen, unter anderem der Universitäten Köln, Bonn und dem Deutschem GeoForschungsZentrum Potsdam, die in den Bereichen Klima, Evolution der Erdoberfläche und Biologie in extrem wasserarmen Umgebungen forschen. Ein vorangegangener einwöchiger Workshop ermöglichte uns einen fundierten Einblick, unter anderem in die biogeographische Geschichte von Pflanzenge-

meinschaften, das Gipsvorkommen in der Atacama-Wüste sowie das mikrobielle Leben unter hyperariden Bedingungen. Der Mangel an Wasser und seine Konservierung über Millionen von Jahren ermöglichen es, die Spuren langsamer Oberflächenprozesse, Landschaftsentwicklung und Umweltveränderungen deutlich zu erkennen. Diese bildeten die Grundlage für die Exkursion unter der Leitung von Tibor Dunai¹³, an der wir teilnehmen konnten. Im Mittelpunkt standen dabei die geomorphologischen Entwicklungen im Norden der Atacama-Wüste und unter welchen Bedingungen Pflanzen in diesem ariden Klima wachsen.

Ausgehend von den Erfahrungen und den Vor-Ort-Tonaufnahmen, die wir in der Wüstenlandschaft machen konnten (Abbildung 2), entstand in engem Austausch mit dem Biologen Dietmar Quandt¹⁴ vom Nees-Institut für Biodiversität der Pflanzen in Bonn die Klanginstallation *Entferntes Wasser* für das Kurfürstliche Gärtnerhaus Bonn. *Entferntes Wasser* setzte sich mit der Wasserknappheit in den wasserarmen Gebieten der Wüste auseinander und transferierte diese Thematik an den Aufführungsort in Bonn, um auf die dortigen Wasserverhältnisse aufmerksam zu machen. So waren nicht nur 100 von uns aufgenommene Einzelklänge zu hören, heimische Aufnahmen von Wassertropfen und Klängen aus der Wüste, die entstehen, wenn dort die ausgetrocknete Erdkruste sich durch den Temperaturwechsel von Tag zu Nacht ausdehnt, sondern auch Klänge von den heute verrohrten Poppelsdorfer und Endericher Bächen, die sich direkt unter dem Gärtnerhaus befinden.



Abbildung 2: Tonaufnahmen in der Atacama-Wüste Chile. Foto von Roswitha von den Driesch und Jens-Uwe Dyffort, 2023.

Während die Klänge der Bäche aus einer im Ausstellungsraum befindlichen Vitrine zu hören waren, scheinbar aus ihr hinausflossen, wanderten »kurze impulsartige, trockene Klänge ohne Nachhall, ohne Volumen«¹⁵ durch den Ausstellungsraum. Ein räumlicher Aufbau von 56 tönenden Gipsobjekten, verteilt auf den Flächen zweier großer Gitterkonstruktionen (Abbildung 3), bildete dafür die Infrastruktur. Diese Objekte bestanden aus drei handgroßen unregelmäßigen Gips-scheiben (Abbildung 4). Ihr Entstehungsprozess ist auf ihren Oberflächen sichtbar, durch die Spuren des abgebundenen Wassers, wenn Gips mit Wasser angerührt und wieder getrocknet wird. Die Objekte bestanden aus jeweils drei Scheiben, die schräg gegeneinandergestellt, sich stützten und stabilisierten. Eingegossen in jede dieser Scheiben war ein kleiner Piezo-Lautsprecher. Piezos sind einfache Schallwandler auf Kristallbasis. Werden die Kristalle zusammengedrückt, geben sie elektrische Energie frei und umgekehrt – durch elektrische Energie geraten die Kristalle ins Schwingen, die Schwingungen übertragen sich auf die Gipsscheiben, diese werden zu kleinen Lautsprechern.¹⁶



Abbildung 3: Klanginstallation bestehend aus 56 Gipsobjekten mit Piezo-Lautsprechern und Vitrine. Foto von Simon Vogel.¹⁷

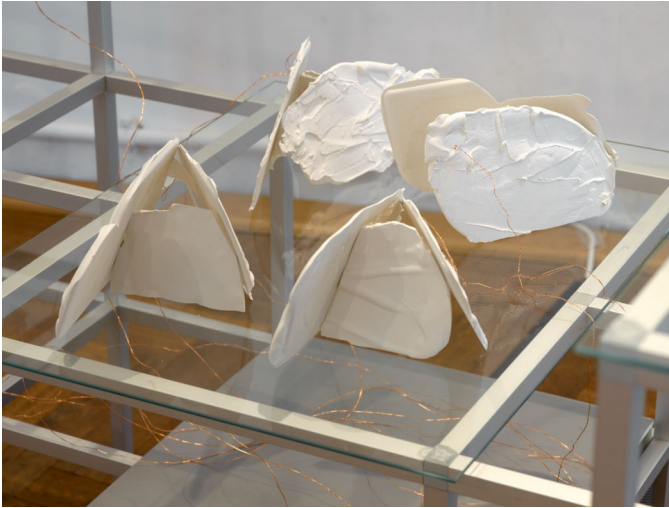


Abbildung 4: Vier Gipsobjekte mit Piezo-Lautsprechern: Detailaufnahme der Klanginstallation. Foto von Simon Vogel.¹⁸

Die zugrunde liegende musikalische Struktur der Raum-Klanginstallation basierte auf den Forschungen Dietmar Quandts über die Evolutionsgeschichte des Malvengewächses *Cristaria* (*Malvaceae*), eine blühende Pflanze, die in der Atacama-Wüste wächst.¹⁹ Sie ist eine endemische Art, die sich an diesen extrem trockenen Lebensraum angepasst hat. Ihr phylogenetischer Stammbaum reicht Millionen Jahre zurück. In 15-minütigen Wiederholungen durchliefen repetierende Klänge den räumlichen Aufbau der Gipsobjekte und folgten dabei den Verzweigungen dieses Stammbaumes. So sprangen die sich wiederholenden Klänge, langsam leiser werdend, zwischen benachbarten Gipsobjekten hin und her, bis sie verstummten. Währenddessen waren schon weitere Klänge auf ihrem Weg durch diese Struktur gestartet, an unterschiedlichen räumlichen Positionen. So entstand ein vielschichtiges und bewegtes Klanggebilde im Ausstellungsraum.

Die Wasserverhältnisse am Ort der Ausstellung, auf und unter dem Gelände des Kurfürstlichen Gärtnerhauses Bonn, standen denen aus der wasserarmen Landschaft der Atacama-Wüste kontrastierend gegenüber. Es war uns wichtig, mit den eingebrachten akustischen und visuellen Elementen der Klanginstallation eine neue Perspektive auf das Gärtnerhaus und seine Umgebung zu eröffnen, auf das, was hier nicht wahrzunehmen ist. So erschien der nahegelegene Springbrunnen als Wasserverschwendung, der verrohrte Bach als verschenkte Möglichkeit, das Stadtklima zu verbessern. Was lässt sich stadtplanerisch verändern, können die Bäche freigelegt, renaturiert werden? Diese Frage beschäftigt nicht nur die engagierte

ortsansässige Bürgerinitiative, sondern angeregt durch die Klanginstallation auch viele Besucher*innen.

Abbildungs- und Soundverzeichnis

Abbildung 1: Klanginstallation »Summender Gräsergarten«. © Dyffort & Driesch.
Foto von Simon Vogel.

Abbildung 2: Tonaufnahmen in der Atacama-Wüste Chile. Foto von Roswitha von den Driesch und Jens-Uwe Dyffort, 2023.

Abbildung 3: Klanginstallation bestehend aus 56 Gipsobjekten mit Piezo- Lautsprechern und Vitrine. Foto von Simon Vogel.

Abbildung 4: Vier Gipsobjekte mit Piezo-Lautsprechern: Detailaufnahme der Klanginstallation. Foto von Simon Vogel.

Soundbeispiel 1: Hörstück »Sirrende Dürre«. © Dyffort & Driesch.

Anmerkungen

- 1 *Sirrende Dürre* 2022: Klanginstallationen an 5 Orten im Bezirk Tempelhof-Schöneberg, ein Projekt des Fachbereichs Kunst, Kultur, Museen Tempelhof-Schöneberg im Rahmen von DRAUSSENSTADT (BESD) – ein Programm der Berliner Senatsverwaltung für Kultur und Europa. – *Sirrende Dürre* 2023: eine Klanginstallation in der Waldschule Briesetal, anlässlich des Festivals 4. Klanglandschaften: Parlament der Natur.
- 2 Zu unserer Arbeitsweise und deren Ästhetik vgl. Uerlings, Melanie: »Erfahrungsräume. Das Klangkunstduo Roswitha von den Driesch und Jens-Uwe Dyffort«, in: *Positionen. Beiträge zur neuen Musik* 70 (2007): S. 40–42.
- 3 Aus dem Interview mit Prof. Dr. Irina Engelhardt, Fachgebietsleitung Hydrogeologie, Technische Universität Berlin über die Themen Ressource Wasser, Grundwasser und Wassermanagement im Raum Berlin Brandenburg, 2022: Driesch, Roswitha von den/Dyffort, Jens Uwe: »Interviews«, 2022, letzter Zugriff: 30.03.2025, www.sirrende-duerre.dyffort-driesch.de/interviews/.
- 4 Ebd.
- 5 Univ.-Prof. Dr. Uwe Ulbrich, Fachbereich Geowissenschaften, Institut für Meteorologie, Freie Universität Berlin.
- 6 Stefan Fricke, Honorarprofessor an der Hochschule für Musik/Johannes Gutenberg-Universität Mainz und Redakteur für Neue Musik/Klangkunst beim Hessischen Rundfunk (hr2-kultur), Frankfurt a.M..
- 7 Piezos – das sind handelsübliche, kleine, sehr dünne und mit Kristallen beschichtete Metallmembranen, die elektroakustisch eingespeiste Klänge wie-

- dergeben können. Durch mechanische Druckbelastung auf bestimmten Flächen eines Quarzes tritt elektrisches Potential auf. Dieses Phänomen heißt »piezoelektrischer Effekt«, der auch umgekehrt funktioniert: Beim Anlegen eines elektrischen Felds an die Kristalle deformieren diese und setzen die Membran in mechanische Bewegung. So lassen sich mittels Piezos Objekte in tönende Resonanz versetzen. Fricke, Stefan: »Piezos und Punktierungen«, in: Punktierter Umgebung, Roswitha von den Driesch und Jens-Uwe Dyffort, Saarbrücken: Saarländisches Künstlerhaus Saarbrücken e.V. 2018, S. 4, [Katalog].
- 8 Dyffort & Driesch: Klanginstallation »Summender Gräsergarten«, Ausstellung *Entferntes Wasser*, Bonn: 2023.
 - 9 Aqua-X-Net (J. v. Keyserlingk): »1. Statustreffen SpreeWasser:N, 09.05.2023, TU Berlin«, SpreeWasser:N, 17.05.2023, letzter Zugriff: 30.03.2025, <https://www.spreewasser-n.de/1-statustreffen-spreewassern-09-05-2023-tu-berlin/>.
 - 10 Driesch, Roswitha von den/Dyffort, Jens Uwe: »Sirrende Dürre«, Soundcloud, 11.02.2023, letzter Zugriff: 30.03.2025, <https://soundcloud.com/user-929610155/sirrende-durre>.
 - 11 Fischer, Stefan: »Hörspiel »Sirrende Dürre«: Zu viel. Zu wenig«, Süddeutsche Zeitung, 20.10.2023, letzter Zugriff: 30.03.2025, <https://www.sueddeutsche.de/medien/hoerspiel-sirrende-duerre-hr-1.6290785?reduced=true>.
 - 12 »echoes – soundforum bonn« ist ein Projekt der Beethovenstiftung Bonn, Projektleiter: Carsten Seiffarth. Seit 2022 verbindet »echoes – soundforum bonn« künstlerische und wissenschaftliche Forschung und künstlerische Praxis. In enger Kooperation mit einer Bonner und einer internationalen Wissenschaftsinstitution beschäftigen sich Klangkünstler*innen im Dialog mit Wissenschaftler*innen mit Fragen zu Themenkomplexen wie Biodiversität, Nachhaltigkeit, Gesellschaft oder Naturzerstörung. Eine Forschungsreise von Klangkünstler*innen und Wissenschaftler*innen in eine jährlich neu ausgewählte Region der Welt und eine künstlerische Residenz im Austausch mit lokalen Wissenschaftler*innen bilden die Grundlage für die Entwicklung und Präsentation neuer klangkünstlerischer Arbeiten sowohl in Bonn als auch an den Orten der Partnerinstitutionen.
 - 13 Prof. Dr. Tibor J. Dunai, Department für Geowissenschaften Institut für Geologie und Mineralogie Universität zu Köln, Sprecher und Hauptforscher beim internationalen Sonderforschungsprojekts CRC1211 »Earth – Evolution at the dry limit«.
 - 14 Prof. Dr. Dietmar Quandt, Universität Bonn, Nees-Institut für Biodiversität der Pflanzen, Co-Sprecher und Hauptforscher beim internationalen Sonderforschungsprojekts CRC1211 »Earth – Evolution at the dry limit«.
 - 15 Mörchen, Raoul: *Entferntes Wasser* – eine Klanginstallation für das Kurfürstliche Gärtnerhaus Bonn von Roswitha von den Driesch und Jens-Uwe Dyffort, »echoes – soundforum bonn«, Bonn: 2023.
 - 16 Ebd.

- 17 Dyffort & Driesch: Klanginstallation, Ausstellung *Entferntes Wasser*, Bonn: 2023.
- 18 Ebd., Detailaufnahme der Klanginstallation: 4 Gipsobjekte mit Piezo-Lautsprechern, Ausstellung *Entferntes Wasser*, Bonn: 2023.
- 19 Böhnert, Tim et al.: »Plant migration under long-lasting hyperaridity – Phylogenomics unravels recent biogeographic history in one of the oldest deserts on Earth«, in: *New Phytologist* 234, 5 (2022): S. 1863–1875, <https://doi.org/10.1111/nph.18082>.

Kunst – Wissenschaft – Umwelt oder Musik als Ökosystem

Marcus Maeder/Gisela Nauck

Der folgende Text entstand aus dem konstruktiven Zusammenfügen zweier Quellen: der Transkription von Marcus Maeders mitgeschnittenem Vortrag »Kunst – Wissenschaft – Umwelt« am 14.6.2024 im Rahmen der Konferenz *Klima Klang Transformation. Neue Diskurs- und Erfahrungsräume zwischen Musik und Wissenschaft* sowie Gisela Naucks Radiosendung »Musik als Ökosystem. Der Komponist und Naturforscher Marcus Maeder«, ausgestrahlt am 1.4.2023 vom DLF Köln. Ziel war es, das im Vortrag dargelegte naturwissenschaftliche Konzept von Maeder mit seiner in der Sendung dargestellten Arbeit als Komponist und Klangkünstler zu verbinden. Zur besseren Kenntlichkeit sind alle Passagen des Maederschen Vortrags *kursiv* gesetzt.

Zwischen Wissenschaft und Kunst

Die meisten meiner Projekte bewegen sich zwischen Wissenschaft und Kunst. Das heißt, es handelt sich einerseits um naturwissenschaftliche Forschung, die in künstlerischen Veröffentlichungen resultiert, andererseits um Projekte aus der künstlerischen Perspektive, denen Daten aus naturwissenschaftlicher Forschung zugrunde liegen. Oftmals verbinde ich beides zur selben Zeit. Dabei steht die Kooperation mit allen Stakeholdern im Vordergrund. Wenn man in einem interdisziplinären Bereich wie der Akustischen Ökologie arbeitet, ist es extrem wichtig, mit anderen Leuten zusammenzuarbeiten, die ihre je eigene Perspektive und Expertise mit einbringen.

Ein Beispiel dafür ist ein Ort im Wallis in der Schweiz, der Pfywald (Abbildung 1), wo ich einige Jahre gearbeitet habe.



Abbildung 1: Ansicht des Pfywalds, Schweiz, 2018. Foto von Marcus Maeder.

Es ist ein fast reiner Kiefernwald, welcher größere Probleme hat. Klimawandelbedingt sterben große Teile des Waldes ab, weil die Waldkiefern ihr physiologisches Limit hinsichtlich Trockenperioden und Hitze erreicht haben. Trockenheit ist also ein großes Thema, zu dem ich später noch komme. Aber hören wir erst einmal in diese Landschaft hinein, wie sie klingt. Das Foto zeigt einen Teil des Pfywalds mit der Rhône, dem größten Fluss im Tal. Man hört die Geräusche des Flusses als eine akustische Landmarke, die Rufe eines Vogels und Verkehrslärm der nahen Autobahn (Soundbeispiel 1).



Soundbeispiel 1: Pfywald. Aufnahme von Marcus Maeder.

Hier beginnt die Arbeit des akustischen Ökologen. Zur grundlegenden Kategorisierung seiner Soundscape gehören – hier als Rauschen des Flusses – die Geophonie einer Landschaft, die Vogelrufe als deren Biophonie sowie die bei diesem Beispiel als Verkehrslärm zu hörende Anthropophonie, die vom Menschen produzierten Klänge. Man kann aber noch viel mehr in einer Klanglandschaft hören (Abbildung 2). Erstaunlich ist immer wieder, wie viele akustische Indikatoren es für ökologische Zusammenhänge gibt. Das können Ökosystem-Funktionen sein, es kann insbesondere auch der menschliche Einfluss in Form von Landnutzung sein. Man

kann die Vegetationsstruktur hören – wenn zum Beispiel der Wind in die Bäume bläst, erzeugt das, je nach Baumart, ein spezifisches Rascheln. Damit wurde etwa auch in historischen Gärten sehr bewusst gearbeitet: Dementsprechend, wie die Landschaft klingt, wurde sie gestaltet. Und dazu gehört der in meiner Arbeit umfangreichste und wichtigste Punkt: die Biodiversität, die Vielfalt der zu hörenden Stimmen.

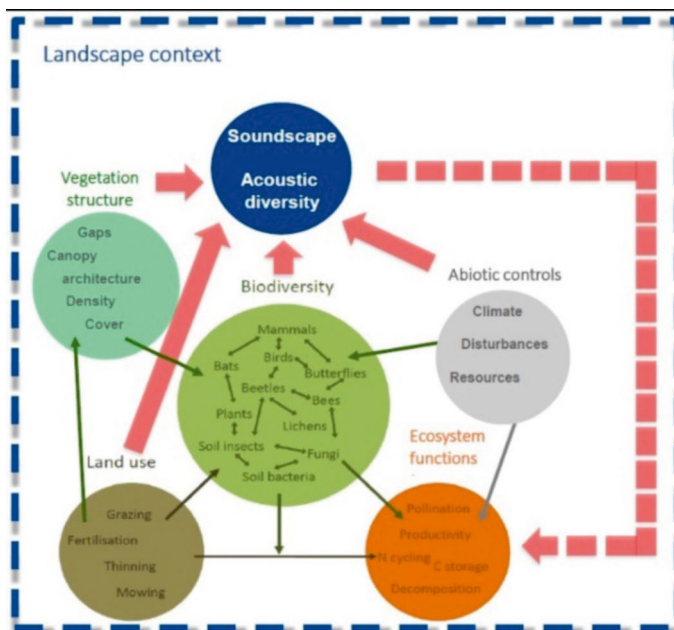


Abbildung 2: Was in einer Landschaft gehört werden kann. Schaubild erstellt von Michael Towsey und anderen.¹

Musikalische Wurzeln

Marcus Maeder, Jahrgang 1971, interessiert sich für natürliche Landschaften und urbane »Lost Places«, für minimale Strukturen, Sonifikation und für das Phänomen des Zufalls. Er fotografiert, fertigt Roboterzeichnungen an, baut Klanginstallationen und akustische Beobachtungsposten im Wald, komponiert elektronische Musik und entdeckte 2019 per Zufall die bis dahin völlig unbekannte Soundscape der Bodentiere. Mit dem Handwerk der Klangforschung ist er in verschiedensten Landschaften an ökologischen Projekten beteiligt, ob im Schweizer Wallis, in der Bantroy

Bay im Südwesten Irlands oder im Brasilianischen Regenwald des Amazonas in der Nähe von Manaus. Bei dem Komponisten, Klangkünstler und Naturforscher fallen künstlerische und wissenschaftliche Forschung in einem neuen Beruf zusammen, auf den am ehesten Begriffe wie Soundscape-Ökologe oder Eco-Composer zutreffen.

Der künstlerischen und wissenschaftlichen Vielseitigkeit entspricht Maeders Ausbildung. Er studierte zunächst Bildende Kunst inklusive Klangkunst an der Hochschule Luzern, absolvierte danach ein Philosophiestudium an der Fernuniversität Hagen und hat 2023 auf dem Gebiet der Umweltsystemwissenschaften an der Eidgenössischen Hochschule Zürich mit der Arbeit *Sounding Soil* promoviert; seit 2024 ist er als Humboldt-Forschungsstipendiat im Plant Fungal and Soil Ecology Lab am Institut für Biologie der Freien Universität Berlin tätig. Seine Faszination für die Arbeit mit Geräuschen wurde durch die Klangkunst-Seminare an der Hochschule Luzern geweckt. Aus der in den letzten Jahrzehnten immer deutlicher werdenden Umweltproblematik ergaben sich für ihn zwei Richtungen seines Arbeitens: Durch Klänge oder – allgemeiner – akustische Aufzeichnungen wollte er zum einen die in der Natur ablaufenden Prozesse besser verstehen und sich zum anderen als Künstler mit entsprechenden künstlerischen Projekten in den erforderlichen Diskurs einbringen. Ziel ist es, durch klangkünstlerische Perspektiven die naturwissenschaftliche Sicht auf die natürliche Umwelt und ihre Krisenerscheinungen zu ergänzen und zu erweitern, auch durch künstlerische Arbeiten und Methoden wissenschaftlich begründete Antworten darauf zu gegeben, wie mit der Natur angemessener umgegangen werden könnte.

Als Komponist ist Maeder Autodidakt. Musikalisch fühlt er sich – als ausgebildeter Trompeter – der experimentellen elektronischen Musik zugehörig, nicht der zeitgenössischen E-Musik. Seine musikalischen Wurzeln verortet er an den Rändern von Techno und der elektronischen Musik der 1990er Jahre. Anregungen erhielt er besonders aus der Berliner Schule elektronischer Musik um Tangerine Dream, Klaus Schulze, Edgar Froese. Weitere wichtige Adressen seiner musikalischen Studien waren das legendäre Elektronik Beat Studio Berlin unter Leitung des Schweizer Komponisten Thomas Kessler, damals Student an der Staatlichen Hochschule für Musik Berlin. Dazu kamen als wichtige Anreger in Hamburg der Pop-Elektronik-Allroundkünstler, Synthesizer-Fan und Klangforscher Felix Kubin sowie der Komponist Asmus Tietchens. Tietchens, der Mitte der 1960er Jahre begonnen hatte, mit Tonbandgeräten zu experimentieren, später mit Synthesizer, Geräuschen, Was-serklängen und ähnlichem arbeitete, weckte Maeders Interesse auch für die experimentelle zeitgenössische Musik. Zu Vorbildern wurden vor allem Iannis Xenakis und Alvin Lucier, weil beide, auf sehr eigene Weise, musikalische Methoden entwickelt hatten, die sich von der akademischen, partiturbasierten neuen Musik erheblich unterscheiden wie zum Beispiel Alvin Luciers *I am sitting in the room*.

Akustische Ökologie, Soundscape-Ökologie – und Messtechnik

Für die wissenschaftliche Klangerbeit haben sich, je nach Art des jeweiligen Projekts, verschiedene Begriffe eingebürgert: *Soundscape-Ökologie*, *Akustische Ökologie* oder *Ökoakustik*. Welche Begrifflichkeit zutreffend ist, richtet sich nach dem Fokus des jeweiligen Projekts, wobei es immer wieder zu Überlagerungen zwischen diesen drei Gebieten kommt. Am naheliegendsten ist mir der Begriff der *Akustischen Ökologie*, ein historischer Begriff, den der Gründer der Disziplin, der kanadische Komponist Raymond Murray Schafer, Anfang der siebziger Jahre eingeführt hat. Die Arbeiten der Akustischen Ökologie stehen am deutlichsten in einem explizit ästhetischen Diskurs: Wie bewerten wir Klänge? Finden wir Klänge einer Landschaft schön oder störend? Die Thematik des Lärms kommt damit ins Spiel. Die Akustische Ökologie integriert also sehr stark die ästhetische Perspektive, während mit dem Begriff der *Soundscape-Ökologie* stärker das Erkunden der Landschaft in den Vordergrund tritt.

Wie aber sieht die Arbeit des akustischen Ökologen aus? Ein wichtiges Resultat sind immer wieder Diagramme. Um zu veranschaulichen, was gemeint ist, zeige ich eines davon (Abbildung 3). Es handelt sich um Messungen akustischer Komplexität in Audioaufnahmen, die über einen langen Zeitraum im Glacier Bay National Park im Süden von Alaska gemacht wurden.

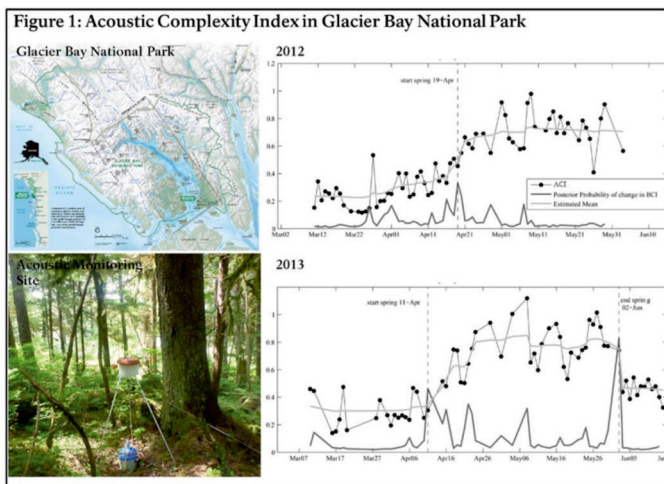


Abbildung 3: Diagramm des Glacier Bay National Park. Erstellt von Megan F. McKenna und anderen.²

Auf der x-Achse sieht man den Zeitverlauf in Monaten, und auf der y-Achse den »acoustic complexity index«. Man sieht, dass dieser Wert im Frühjahr ansteigt, was mit der Ankunft der

Zugvögel zu tun hat. Plötzlich ist da eine höhere Biodiversität, die akustisch messbar ist. Das ist die wissenschaftliche Seite meiner Arbeit: Ich messe in bestimmten Gegenden die Biodiversität durch Audioaufnahmen, die in Form akustischer Indices analysiert werden, das heißt, hinsichtlich der Diversität der Signale. Während die Resultate naturwissenschaftlicher Forschung solche Graphiken sind, hat die Akustische Ökologie viel mehr mit dem Sich-Einlassen auf einen Ort zu tun, siehe der Abschnitt »Sounding Soil«.

Ein wichtiges Thema und ein notwendiges Übel ist in jedem Falle die Messtechnik. Mein Kollege und Forschungspartner Roman Zweifel etwa ist Ökophysiologe und hat natürlich das professionelle Equipment. Er muss die Messstationen nur aufstellen; das dauert zwei Stunden, dann steht alles. Als akustischer Ökologe muss ich unter Umständen Wochen im Wald zubringen, um zu schauen, dass meine Messgeräte richtig laufen. Das Austarieren der Sensorik bis hin zur Aufzeichnungstechnik erfordert oft langwierige Justierungen, weil es das Equipment für das, was ich erforschen will, nicht gibt. Oftmals muss ich meine Instrumente, wenn man so will, selbst bauen. Das war besonders bei dem Sounding Soil-Projekt zuerst erforderlich. Dafür habe ich Verschiedenes basteln müssen, von angespitzten Stiften bis hin zu aufwendig geschweißten Dornen. Der Sensor, der am besten funktioniert hat, war schließlich ein aufgelötetes Drahtstück, das man wie eine Antenne in den Boden steckt und das extrem empfindlich ist. Mittlerweile wird das inzwischen industriell von einer Firma in der Schweiz hergestellt. Aber bis so etwas funktioniert, gilt es lange zu experimentieren.

Manche dieser Messinstrumente kann man direkt in das Gewebe einer Pflanze stecken und so einkoppeln, dass die physiologischen Geräusche der Pflanze hörbar werden. Wenn mich Leute fragen, wie Bäume klingen, dann sage ich immer: So ein bisschen wie Popcorn. Entsprechend unregelmäßiges Tropfen und Platzen kann man natürlich auch in sogenannten Spektrogrammen abbilden, einem wichtigen Instrument in der Ökoakustik, was im Wesentlichen die visuelle Darstellung einer Audioaufnahme ist. Größere Striche bzw. Ausschläge im Spektrogramm würden zum Beispiel einem lauterem Knacksen entsprechen, was wiederum ein Trockenstressgeräusch ist, ein sogenanntes Kavitationssignal. Diese rühren daher, dass Bäume ständig transpirieren, also im Zuge der Photosynthese über die Blätter und die Nadeln Wasser verlieren. Dadurch entsteht im Baum ein riesiger Unterdruck, durch den das Wasser quasi aus dem Boden aufgesaugt wird. Wenn aber zu wenig Wasser aus dem Boden nachkommt, reißt die Wassersäule in einzelnen Gefäßen, was dann diese lauten Knackse ergibt. Die akustische Methode ist übrigens die einzige, Trockenstress in Pflanzen direkt zu messen.

Modell Ökosystem

Für Marcus Maeder war die künstlerische Sozialisierung in der Industrial- und Postindustrial-Kultur die Voraussetzung, um musikalisch und kompositorisch frei zu werden, in andere, neue Richtungen zu gehen, als sie mit der zeitgenössischen Moderne vorgezeichnet waren. Erst diese andere musikalische Sozialisation machte es möglich, auf brennende Fragen der Zeit mit neuen klankünstlerischen

Methoden zu reagieren, auf Fragen, die durch die ökologische Krise gestellt werden. Nach einer Phase rein elektronischer Computermusik als Komponist, begann er ab circa 2015 mit einem modularen Synthesizer zu komponieren. Nach dem Vorbild des legendären Moog III baute er sich einen eigenen Synthesizer, der wie ein klangliches Ökosystem funktioniert: alle Bestandteile beeinflussen sich gegenseitig bis hin zu Interaktionen zwischen den elektrischen Feldern von Instrument und menschlichem Körper, also dem des Interpreten Maeder. Strukturell wird Komposition damit zum Spiegel der Verhaltensweise von Ökosystemen, wofür der modulare Synthesizer ein adäquates Instrument ist.

Ein Beispiel für dieses Zusammenfallen von Komposition auf der Basis eines quasi instrumentalen Ökosystems und seiner akustisch-ökologischen Forschung ist *Crepuscule* (»Dämmerung«), veröffentlicht 2020 als Online-Tape auf dem zusammen mit Bernd Schurer gegründeten Label »domizil«. Die Musik in zwölf Sätzen rangiert unter dem Genre Electronic und wurde an jenem modularen Synthesizer komponiert. Vom Klangmaterial her ist es eine Musik von artifiziellster Künstlichkeit. Und dennoch erscheint das Stück wie eine Zwischenbilanz von Maeders Arbeit als Komponist, Naturforscher und die Welt philosophisch reflektierender Mensch. So meint der Begriff der Dämmerung zwar als erstes ein natürliches Phänomen: nämlich jene geheimnisvolle Phase im Kreislauf der Natur, wenn das letzte Licht von der Dunkelheit der Nacht aufgesogen wird bzw. wenn kurz vor Sonnenaufgang die Dunkelheit dem Licht allmählich weichen muss. Für Maeders Komposition wurde der Begriff der Dämmerung aber auch als Synonym wichtig. Darauf verweist der Zitatitel über dem ersten Satz – und nur dieser hat einen Titel –, entlehnt Friedrich Nietzsches *Also sprach Zarathustra*: »Siehe, sagte es, ich bin das, was sich immer selbst überwinden muss.«

Die musikalische Reflexion über Dämmerung hat damit eine Richtung erhalten: Eine des Werdens, des Sich-Veränderns und nicht die des Versinkens in der Nacht. Im Werkkommentar heißt es dazu: »Die Dämmerung ist eine Zeit des Übergangs, sie tritt zyklisch auf und bietet daher eine Analogie zu Zeiten des gesellschaftlichen Wandels. *Crepuscule* versucht diesen Zeitgeist einzufangen und musikalisch zu reflektieren: Als emotionale Auseinandersetzung mit einem beginnenden Abschied von traditionellen ökonomischen, ökologischen und sozialen Modellen – und einem noch unbekannten Neubeginn; Tod und Geburt.«

Für diese wie auch für andere elektronische Kompositionen sind in der Regel Langsamkeit, vibrierende Unwegsamkeiten des klanglichen Verlaufs und minimale Veränderungen typisch. In einem Interview begründete Maeder das folgendermaßen: »Ich glaube, das hat auch wieder mit dem Zuhören auf die Umwelt zu tun. Auch dort interessieren mich kleinste Veränderungen und ich muss lernen, genau hinzuhören. Ähnlich verhält es sich auch in meiner Musik. Ich arbeite sehr gern mit musikalischen Situationen, die eher ein Zustand sind, als dass sie von A nach Z gehen. Dazu kommt, dass man in der Natur unterschiedliche Prozesse, Abläufe, Zeitlich-

keiten antrifft. So leben Bäume in einer ganz anderen zeitlichen Domäne als wir. Es existieren auch andere Vorstellungen von Räumlichkeiten, die für bestimmte Ökosysteme und gewisse Habitate typisch sind. Das hat sehr stark meine kompositorische Arbeit geprägt.«³ Ökologische Beobachtung und musikalisch-künstlerisches Handeln fallen zusammen.

Das Resultat seines ersten großen Forschungsprojekts von 2012–2015 *Bäume: Ökophysiologische Prozesse hörbar machen*, das die Weichen für seine zukünftige Arbeit als akustischer Ökologe stellte, waren Klanginstallationen. Die wissenschaftliche Forschungsarbeit dafür fand im Kanton Wallis statt; corpus delicti der Untersuchung war die Waldkiefer *Pinus sylvestris*. Durchgeführt hat es Maeder zusammen mit dem Biologen und Ökophysiologen Roman Zweifel von der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft.

Trockenstress

Es ging um einen Wald, der schon ziemlich viel unter der Trockenheit gelitten hat – nicht nur in Form von bereits abgestorbenen Bäumen, sondern viele sind auch von Parasiten befallen; insbesondere Misteln sind ein großes Problem, es gibt Schadinsekten und anderes, die dem Wald zusetzen. Das hat wiederum auch damit zu tun, dass diese Bäume durch die Trockenheit geschwächt sind und sich gegen diese Parasiten gar nicht mehr richtig wehren können. Hier haben wir nicht nur mit dem Mikrophon gearbeitet, sondern ebenfalls mit ökophysiologischen Sensoren, weil wir auch messen wollten, was wir hören. Wir hatten außerdem noch Kameras am Baum (Abbildung 4), die in Timelapse-Filme gemacht haben, um ein möglichst holistisches Bild zu erzeugen.

Auf den Zeitreihen der damals entstandenen Grafik sah man gut das verfügbare Wasser im Boden, einmal beim Baum auf der Felsplatte, einmal beim Baum unten im Tal. Letzterer schlug im Trockenstress akustisch viel stärker aus, weil er gewissermaßen von der Feuchtigkeit verwöhnt war, weil er immer gut an das Grundwasser herankam, das sich jetzt aber durch die Trockenheit abgesenkt hatte; der Baum auf der Felsplatte hingegen ging viel häuslicher mit dem knappen, zur Verfügung stehenden Wasser um. Daraus sind auch wieder verschiedene Klanginstallationen entstanden, z. B. mit berührungsempfindlichen Projektionsoberflächen, mit denen man die entsprechenden Trockenstressgeräusche hören konnte.

*Eine weitere Klanginstallation, *Trees: Pinus Sylvestris* (Soundbeispiel 2), machte andere Zusammenhänge wahrnehmbar. Wir kannten ein paar Forschungsartikel über Pflanzengeräusche aus den 1960er Jahren; da hat ein amerikanischer Forscher entdeckt – indem er eine Grammophon-Nadel ins Gewebe einer Pflanze steckte –, dass akustische Geräusche, wie Trockenstressgeräusche, aufgezeichnet und hörbar gemacht werden können. Im Zuge eines weiteren Projekts 2018 hier im Wallis wurde uns aber dann klar, dass wir eigentlich etwas viel Wichtigeres hörbar machen können, nämlich Effekte des Klimawandels. Über diese Trocken-*

stressgeräusche, die wir über einen längeren Zeitraum beobachtet und aufgenommen hatten, wurden diese nun unmittelbar erfahrbar.



Abbildung 4: Mit Sensoren verkabelte Waldkiefer, Salgesch, Kanton Wallis, Schweiz. Foto von Marcus Maeder.

Das schien dann auch anderen Leuten zu gefallen wie dem französischen Präsidenten, der unsere Klanginstallation Trees: Pinus Sylvestris beim Besuch an der Zürcher Hochschule der Künste kennenlernte, in der wir sie gezeigt hatten. Er lud uns dann ein, sie auf der Klimakonferenz in Paris COP21 2015 in einem breiteren Rahmen zu präsentieren, was eine große Ehre war.

Bei dieser Klanginstallation kommen zwei Methoden zusammen: Akustische Feldaufnahmen sind in der Weise mit Datensonifikation kombiniert, dass erstere die Geräusche des Baumes transportieren, Trockenstressgeräusche unter anderem, und die Datensonifikation alle anderen, ökophysiologisch relevanten Parameter darstellt, das heisst, man hört etwa die Luft- oder die Bodenfeuchtigkeit in Form von synthetischen Klängen.



Soundbeispiel 2: Klanginstallation »Trees«. © Marcus Maeder.

Die Aufnahme beginnt in der Nacht. Man hört gleich zwei Dinge: das Summen ist der Klang für die Luftfeuchtigkeit, den ich ausgewählt habe, und das tiefe, intensive Brummen ist der Wassergehalt im Boden. Man hört zudem hin und wieder ein Knacksen – da passiert im Baum bereits etwas in der Nacht, insbesondere in der Nährstoffverteilung und durch andere metabolische Prozesse. Spät in der Nacht oder früh am Morgen wird die Veränderung der Luftfeuchtigkeit durch eine Veränderung der Tonhöhe hörbar. Dann wird es Tag, und dieser sphärische Sound repräsentiert das Sonnenlicht, das auf den Baum trifft. Je mehr die Temperatur am Vormittag steigt, umso häufiger wird das laute Knacksen der Trockenstressgeräusche. Wenn die Sonne im Zenit steht und die meiste Energie auf den Baum trifft, beginnen diese Kavitationssignale und der Trockenstress. Der ist bei dieser Baumart eigentlich normal, weil die Waldkiefer, als Pionierpflanze, schon immer am physiologischen Limit lebt. Man hört diese Kavitationsgeräusche jeden Mittag, aber neu ist, dass der Trockenstress immer länger dauert, zum Teil bis in die Nacht hinein.

Neue Formate

Erst durch die Kombination von akustischer Vergegenwärtigung ökophysiologischer Prozesse in jener Kiefer und der Sonifikation nicht-auditiver Messdaten in Gestalt einer Klanginstallation – durch die künstlerische Perspektive also –, konnte die Fragilität und Störanfälligkeit solcher natürlichen Ökosysteme sinnlich erfahrbar gemacht werden.

Dieses Zusammenwirken von naturwissenschaftlicher Klangforschung und Komponieren machte neue, adäquate künstlerische Formate erforderlich. Formate, die aufgrund ihrer komplexen Materie den Charakter von visuell-akustischen Erfahrungsräumen erhalten. Zu den elektronischen Kompositionen und sonifizierten Vokal- und Instrumentalkompositionen von Marcus Maeder kamen multimediale Klanginstallationen und Kunstobjekte, akustische Beobachtungsposten oder auch visuell-akustische, nur im Internet funktionierende Online-Formate hinzu, in denen künstlerische Bearbeitungen aus Fotos, Videos und Field Recordings sowie wissenschaftliche Erläuterungen zusammenwirken. Beispiele dafür sind: das Berliner *Spreepark Radio – ein klanglicher Multispeziesbau* (2023); *Acla. Ein künstlerisch-wissenschaftlicher Horchposten* über das wieder der Wildnis überlassene Naturwaldreservat am Aclatobel im Schweizerischen Graubünden oder *Critical Zones: Perimeter Pfywald* über das vom Klimawandel bereits stark betroffene, größte Föhrenwaldgebiet der Alpen. Dank beweglicher Raumfotografie kann man am Bildschirm durch die entsprechende Landschaft sehend, hörend und lesend navigieren.

Die Interaktion mit dem Publikum ist Marcus Maeder auch bei vielen seiner Klanginstallationen wichtig, sowohl als Erlebnismoment für die Besucher wie auch

im Austausch über deren Erfahrungen. So ist *On land* (2021) als akustisch-visuelle Installation konzipiert, die Besucher durch die künstlerische Erfahrung zu kritischen Beobachtungen wissenschaftlicher Erkenntnisse werden lässt. Bei der interaktiven Installation *Acla. Edaphonic Topography II* (2024) wiederum, eine künstliche, große Erdscholle, auf die sich Besucherinnen und Besucher legen können, bestückt mit akustischem Material aus einem Naturwaldgebiet und einem forstwirtschaftlich genutzten Wald im schweizerischen Safiental, reagiert die berührungsempfindliche Projektionsoberfläche auf die Bewegungen der Besucherinnen und Besucher, was diese zugleich hören und mit dem eigenen Körper fühlen können. Deren Erfahrungen werden gern in gemeinsamen Gesprächen ausgewertet.

Auch das ist ein wichtiges Merkmal jener neuen Formate: Kunst nicht zu präsentieren, damit sie quasi anonym rezipiert wird, sondern mit dem Publikum unmittelbar ins Gespräch zu kommen. Solche Kunstwerke bezeichnet Maeder als eine Art Observatorien, welche »die Öffentlichkeit der Besucher*innen bewusst mit einbeziehen in die Beobachtung. Das heißt, die Interaktionen an der Installation wirken wie ein Forschungsinstrument, da durch das häufige visuelle und akustische Abspielen des Aufgenommenen überhaupt Muster entdeckt werden können. Im Diskurs, in der Diskussion mit der Ausstellungsöffentlichkeit werde ich zudem oftmals auf Dinge hingewiesen, die ich selbst, im Gegensatz zu den Besucher*innen, vorher gar nicht gehört habe, und denen ich als Forscher dann wiederum nachgehe«⁴.

Sounding Soil

Während für die Wissenschaft und deren Forschung Graphiken grundlegend sind, beginnt der akustische Forschungsprozess meistens mit einem Aufenthalt an bestimmten Orten. So kam ich damals von unten aus dem Tal, wo wir für ein längeres Projekt die Trockenstressgeräusche von Bäumen aufgenommen hatten, und wollte auf dieser Alm Urlaub machen (Abbildung 5). Ich habe das Equipment aufgebaut und aus reiner Neugier die Sensoren, die wir entwickelt hatten, um Baumgeräusche aufzunehmen, in den Boden gesteckt. Normalerweise klingt eine solche Wiese für unsere Ohren recht vertraut: Grashüpfer, verschiedene andere Insekten, der Wind, der durch die Gräser bläst, vielleicht ferne Verkehrsgeräusche aus dem Tal ... das sind alles Geräusche, die einigermaßen bekannt sind. Aber wie klingt es, wenn ich Kontaktmikrophone in den Boden stecke?

Das war so überraschend, dass ich tatsächlich tagelang dort sitzen geblieben bin. Erstens weil man so viel hört, und zweitens wegen dieser seltsamen Geräusche, die ich so noch nie gehört hatte (Soundbeispiel 3). Interessant war auch, dass sich diese Klangwelt im Laufe des Tages immer wieder verändert hat. In der Nacht hat es ganz anders geklungen als zu Sonnenaufgang oder in der Mittagszeit. Besonders interessant waren die zu hörenden Vibrationslaute, mit Ruf und Antwort, die darauf zu deuten schienen, dass Bodentiere miteinander kommunizieren.



Abbildung 5: Wiese in Mayens de My, Wallis, Schweiz. Foto von Marcus Maeder.



Soundbeispiel 3: Bodengeräusche der Wiese. Aufnahme von Marcus Maeder.

Ich habe damals an der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) als Gastwissenschaftler gearbeitet und der Leiterin des entomologischen Labors, also einer Insekten-Spezialistin, diese Aufnahmen vorgespielt. Denn ich dachte, dass das meiste, was ich in meinen Aufnahmen hörte, Vibrationen und Stridulationslaute von Insekten seien. Aber sie war genauso erstaunt wie ich. Unsere anschließende Recherche ergab dann, dass praktisch noch nie erforscht worden war, was im Boden akustisch passiert. Das allein ist schon außergewöhnlich und hat dann auch alle fasziniert, die bei dem landesweiten Sounding Soil-Projekt in der Schweiz dabei waren.⁵ Denn wir hatten uns gefragt: Wie klingen unterschiedliche Böden? Wie klingt der Boden im Wald, wie klingen Böden in der Landwirtschaft? In verschiedenen Settings wurden Aufnahmen gemacht, unsere Mikrophone später auch weiter angepasst und es wurden Bodenproben genommen, um zu wissen, welche Tiere man da überhaupt hört (Abbildung 6).

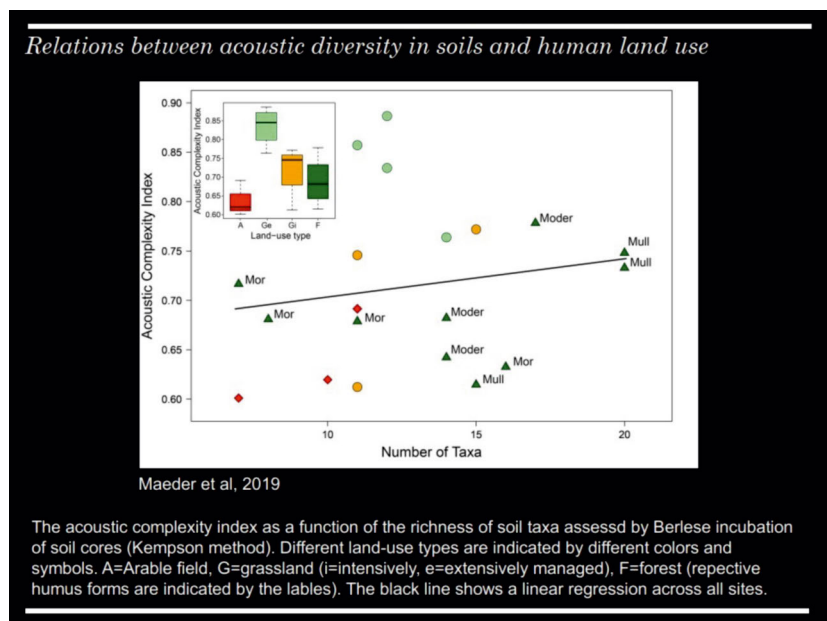


Abbildung 6: Der akustische Komplexitätsindex als Funktion des Reichtums an Bodentaxa. Dargestellt von Marcus Maeder und anderen.⁶

Aus diesen ersten Vorerkundungen ergaben sich weitere Fragen. Da Böden sehr komplexe Gebilde sind, ist es oft so, dass ein paar Meter weiter plötzlich ganz andere Communities im Boden vorhanden sind, die dann auch anders klingen. Fragen nach der räumlichen und zeitlichen Dynamik wurden relevant. Wir sind also wieder ins Wallis gegangen, in den Pfynwald, haben

Acht-Kanal-Systeme aufgestellt, Bodenmikrophone über eine größere Fläche und – über Zwei-Jahres-Zeiträume verteilt – gleichzeitig neben den akustischen Daten auch das Bodenmikroklima mitgemessen, also weitere physikalische Parameter neben den akustischen. Dabei stellte sich zum Beispiel heraus, dass zu gewissen Tageszeiten die akustische Komplexität respektive Biodiversität höher ist, und dass sie sehr eng zusammenhängt mit der mikroklimatischen Dynamik im Boden. Das ist plausibel, denn am Morgen scheint die Sonne auf den Waldboden, der sich aufwärmt; die Tiere werden aktiv, aber nur bis zu einem gewissen Moment, wenn es zu warm und zu trocken wird. Dann wandern sie hinunter und sind nicht mehr zu hören. Ähnlich ist es im Winter, wenn die niedrige Bodentemperatur die Aktivität reduziert.

*Ein Beispiel, wie daraus Kunst entsteht, ist die Installation Edaphon Acla, die 2024 im Deutschen Romantik-Museum in Frankfurt in einer Ausstellung über Wälder gezeigt wurde. An der Unterseite eines großen Resonanzkörpers, eines Hohlkörpers aus Holz, sind akustische Emitter angebracht, die das Ganze zum Schwingen bringen, wie ein Instrument. Die Besucher*innen sitzen auf diesem Hohlkörper wie auf einem Landschaftsinstrument, man kann sich auch drauflegen. Die Bodengeräusche von vier verschiedenen Standorten in einem Bergwald sind nicht nur zu hören, sondern man spürt sie auch mit dem eigenen Körper. Daneben steht ein Synthesizer, der sogenannte Datensonifikationen von mikroklimatischen Bedingungen in den Böden abspielt. Das ist etwas, was ich sehr oft mache – Datensonifikation, bei der sich Kunst und Wissenschaft sehr radikal überlagern: Messdaten, Zahlen, die sich verändern, steuern die Klangerzeugung auf einem Computer, einem modularen Synthesizer. Man kann dann tatsächlich beobachten und Rückschlüsse ziehen, wird zur Forscherin oder zum Forscher und hört nach einer Weile Zusammenhänge zwischen der mikroklimatischen Dynamik im Boden und der Aktivität der Bodentiere.*

Datensonifikation

Messdaten werden in der Regel entweder durch Zahlen, Diagramme oder durch Graphiken dargestellt. Maeder interessiert sich besonders für die mikroklimatischen Parameter, weil nur per Sonifikation, Verklanglichung also, deren gegenseitige Beeinflussung wie auch die prozessualen Dynamiken vergegenwärtigt und damit erfahrbar gemacht werden können. Sonifikation bildet in seinem musikalischen Schaffen oft die Grundlage zur Entwicklung klanglicher Strukturen wie auch musikalischer Ideen. Zu den kompositorischen Entscheidungen gehört ebenfalls, ob mit abstrakten, reinen Klängen gearbeitet wird oder ob sie etwas darstellen sollen, z.B. Sonnenlicht, Temperatur, den barometrischen Druck, Luft- oder Bodenfeuchtigkeit. Seltener verwendet er in seinen Stücken akustische Messdaten wie etwa das als Knacksen vernehmbare Abreißen der Wassersäule in den Baumstamm-Kapillaren bei Trockenstress. In jedem Fall wird die ästhetische Qualität der Klänge von den Messdaten gesteuert. So ist Datensonifikation, vor allem in der elektronischen Musik, immer auch ein Experimentierfeld dafür, musikalische

Strukturen zu entwerfen und zu erkunden, wobei – ähnlich wie in der seriellen Musik – die vier Tonparameter Dauer, Klangfarbe, Tonhöhe und Lautstärke separat behandelt werden können.

Zu einem doppelten Übersetzungsprozess kommt es bei der Datensonifikation, wenn Kompositionen für Instrumente oder Stimmen entstehen wie beispielsweise bei den beiden Chorstücken *Espírito da Floresta* (Der Geist des Waldes, 2019) und *Hobrechtsfelde: Cadmium* (2023), jeweils für neun Frauenstimmen, oder bei *Posterity Musical Ecosystem: Musikalisches Ökosystem für die Nachwelt* (2021) für Sopran, Violine, Synthesizer, Klavier und Zuspieldband. Dieser konzertanten Installation liegen Mikroklima-Messdaten aus einem künstlerischen Forschungsprojekt in der Moorlandschaft des Weilers Nantesbuch im bayerischen Voralpenland zugrunde, die die Stiftung Kunst und Kultur Nantesbuch in Auftrag gegeben hatte. *Espírito da floresta* nutzt dagegen CO₂-Messdaten aus dem brasilianischen Regenwald, die 2018, 2019 im Rahmen eines internationalen Forschungsprojekts erhoben worden sind. Ziel dieses Projekts ist es herauszufinden, wie der Regenwald auf die sich erhöhenden CO₂-Werte in der Atmosphäre reagiert: Wie resilient ist er, kann er sich anpassen oder geraten seine Kreisläufe durcheinander? Die Komposition nutzt den Ausgangszustand dieser Messungen, vorgenommen auf drei Etagen der dafür gebauten Gerüsttürme. In der Komposition entspricht dies den Registern Sopran, Mezzosopran und Alt, deren Stimmverläufe durch die Messdaten gesteuert werden. *Espírito da floresta* hat ein großes Vorbild: *Lux Aeterna* von György Ligeti. Beide Werke von gleicher Länge gehören dem Genre der »Totenmesse« an. Den Text, den Maeder seiner Musik unterlegte, besteht allerdings nur aus einem einzigen Wort – Kohlenstoffdioxid auf Portugiesisch: dióxido de carbono.

In Korrespondenz dazu entstand später für dieselbe Besetzung – neun Frauenstimmen – die Komposition *Hobrechtsfelde: Cadmium*. Die Idee dieses Auftrags bestand analog zu dem geplanten Konzert mit beiden Vokalkompositionen darin, dass durch das Hören unmittelbar erfahrbar wird, wie sich durch andere Messdaten – nämlich denen von kontaminierten Böden in der regenerierten Rieselfeldlandschaft von Hobrechtsfelde, nordöstlich von Berlin – die von Messdaten gesteuerte Musik bei derselben Besetzung und damit Klangqualität verändert.⁷

Doppelter Übersetzungsprozess heißt: Im Unterschied zur Arbeit mit dem modularen Synthesizer kommen Notation und Interpretation hinzu: die Reproduzierbarkeit sowie Aufführung durch menschliche Körper, Stimmen und Instrumente. Dazu gehört die Arbeit mit den Interpretinnen, ob Vokalistinnen oder Instrumentalistinnen, die durch ihre Interpretation des Notierten der Komposition etwas Körperliches wie auch Emotionales hinzufügen. Bei *Posterity Musical Ecosystem: Musikalisches Ökosystem für die Nachwelt*, ein Auftragswerk des Neuen Kollektivs München, sonifizierten die Sopranistin, die Violinistin, der Synthesizer-Spieler und Pianist nicht nur entsprechend der Notation jene Mikroklimadaten. Zugleich sah die Partitur vor, dass die Musiker und Musikerinnen den Wind (Sängerin), die Lufttemperatur (Vio-

linist), die Luftfeuchtigkeit (Bassist) oder den barometrischen Druck (Pianistin) verkörpern sollten. Diese Erweiterung des experimentell auszufüllenden Interpretationsspielraums enthielt dadurch nicht nur theatralische Momente, sondern sieht ebenso Improvisationen zu entsprechenden Field Recordings vom Tonband vor.

Citizen Science

*Ich würde meine künstlerische Arbeit nicht als Wissenschaftskommunikation bezeichnen. Die Wissenschaftskommunikation ist eher ein Nebeneffekt unserer Arbeit. Denn wir behandeln das akustische Material von Beginn an als ästhetisches Material, und als solches ist es nicht erst abgeleitet, sondern originär für Nicht-Wissenschaftler*innen genauso greifbar wie für die Wissenschaftler*innen, die darin einen Forschungsgegenstand sehen. Wir vermitteln mit den Audioaufnahmen nicht nur Resultate und Erkenntnisse, sondern machen einen Forschungsprozess transparent.*

*Zu dieser Konstellation der künstlerischen Arbeit und des Forschungsprozesses tritt, wo immer möglich, die Verständigung mit lokalen Stakeholdern und der ansässigen Bevölkerung hinzu, etwa in den Projekten Sounds of Water and Land in Irland oder Forest Voices in Japan. Denn wenn ich mit meinem Instrumentarium zum Beispiel nach Japan komme, weiß ich oft nicht gut darüber Bescheid, was die eigentlichen Problemkonstellationen vor Ort sind. Da hilft es, mit der lokalen Bevölkerung, also mit denen, die die eigentlichen Expert*innen einer Landschaft sind, Soundwalks zu machen. Die Menschen zeigen mir Dinge, erzählen mir von ihren Beobachtungen über den Wald usw., und daraus entsteht von Anbeginn etwas Gemeinsames: ein geteiltes Problemverständnis und der Einbezug der Bevölkerung in den Forschungsprozess. Das ist nicht nur sehr wichtig, sondern macht auch ungemein Spaß. Außerdem bin ich, da ich schon aus ökologischen Gründen nicht die ganze Zeit etwa nach Brasilien reisen kann, darauf angewiesen, dass die Menschen vor Ort zum Beispiel Geräte warten oder schauen, dass die Messungen wirklich laufen – auch dabei hilft ein solcher Citizen-Science-Ansatz.*

Im Zusammenhang dieses Werk- und Forschungskomplexes in Brasilien, aber auch in Irland und Japan, sind nicht nur Klanginstallationen entstanden. Wir haben verschiedentlich auch damit experimentiert, wie man wissenschaftliche Messdaten künstlerisch nicht nur umsetzen, sondern auch nutzen kann. Eines dieser Experimente in Brasilien erfolgte unter Beteiligung einer indigenen Tänzerin. Es handelte sich um den Versuch, den Wassertransport in Bäumen tänzerisch darzustellen. Gedreht wurden, weil dies in der Pandemie geschah, kurze Handy-Videos, die wir sonifizierten, und diese Videos wurden zum Beispiel aus Fenstern heraus auf Hauswände projiziert und in sozialen Medien geteilt.

In solchen Projekten finden ganz unterschiedliche Wissensformen zusammen: indigenes Wissen, künstlerisches Wissen, Naturwissenschaft ... und es bildet sich etwas Neues, ein Drittes. Dieses Dritte ist das, was mich an der künstlerischen Forschung extrem interessiert: etwas »Postdisziplinäres«, könnte man sagen. Fragen stellen sich dadurch immer wieder neu: Was geschieht genau? Was kann an neuen Methoden gewonnen werden? Welche anderen Per-

*spektiven ergeben sich? Einen Ansatz, der diese Synthesen gut zeigt, findet man in Voices of the Forest, einem Webradio aus dem Regenwald Amazoniens.⁸ Da hört man 24 Stunden lang den Dschungel und sieht ein Spektrogramm der Geräusche. Die Idee und Aufgabe war, dass sich jeder Beitrag, ob von indigenen Gruppen, Forscher*innen oder Musiker*innen in diese Dschungel-Soundscape integrieren muss. Sie darf durch das Hinzukommende nicht unterbrochen werden, sondern es muss mit den Waldgeräuschen zusammenpassen. Das hat dann ganz unterschiedliche Resultate ergeben. So sind zu den indigenen Gemeinschaften, die in dem Gebiet des Regenwaldes wohnen, wo die Forschungsstation steht, Kooperationspartner aus Manaus gefahren und haben ihnen Aufnahmegeräte gebracht, damit sie selbst Beiträge, zum Beispiel in Form von Liedern oder kurzen Textpassagen, herstellen konnten. Auch Forschende vom INPA, dem Umweltforschungsinstitut im Amazonas, haben Beiträge geliefert, oder brasilianische Künstler*innen, die auf den Wald reagiert haben. So ist mit den Radiosendungen ein komplexes Gewebe aus den unterschiedlichsten Wissensformen und Annäherungsweisen entstanden.*

Abbildungs- und Soundverzeichnis

Abbildung 1: Ansicht des Pfynwalds, Schweiz, 2018. Foto von Marcus Maeder.

Abbildung 2: Was in einer Landschaft gehört werden kann. Schaubild erstellt von Michael Towsey und anderen.

Abbildung 3: Diagramm des Glacier Bay National Park. Erstellt von Megan F. McKenna und anderen.

Abbildung 4: Verkabelte Waldkiefer, Salgesch, Kanton Wallis, Schweiz. Foto von Marcus Maeder.

Abbildung 5: Wiese in Mayens de My, Wallis, Schweiz. Foto von Marcus Maeder.

Abbildung 6: Der akustische Komplexitätsindex als Funktion des Reichtums an Biodentaxa. Dargestellt von Marcus Maeder und anderen.

Soundbeispiel 1: Pfynwald. Aufnahme von Marcus Maeder.

Soundbeispiel 2: Klanginstallation »Trees«. © Marcus Maeder.

Soundbeispiel 3: Bodengeräusche der Wiese. Aufnahme von Marcus Maeder.

Anmerkungen

- 1 Towsey, Michael/Barclay, Leah/Brock, Ginna: »Visualizing the soundscape of the calving grounds of the North Atlantic Right Whale«, in: *Australian Association of Writing Programs* 22, 52 (2018): S. 1–11, <https://doi.org/10.52086/001c.25563>.

- 2 McKenna, Megan F. et al.: »Patterns in bioacoustic activity observed in U. S. National Parks«, in: *The Journal of the Acoustical Society of America* 134, 5 (2013): S. 4175, <https://doi.org/10.1121/1.4831305>.
- 3 Aus einem Online-Interview mit der Autorin am 7.12.2022.
- 4 Zitat aus der Transcription von Maeders Vortrag am 14.6.2024 in Potsdam
- 5 Das interdisziplinäre Forschungs- und Kunstprojekt *Sounding Soil* ist ein Sensibilisierungsprojekt der Stiftung Biovision und startete 2017.
- 6 Maeder, Marcus et al.: »Sounding soil: An acoustic, ecological artistic investigation of soil life«, in: *Soundscape Journal* 18, 005–14 (2019).
- 7 Auftragswerk der 4. Klanglandschaften: »Parlament der Natur«, das einen Schwerpunkt Marcus Maeder gewidmet hatte. Die Gegenüberstellung beider Vokalwerke konnte während dieses Festivals (2.–4.6.2023) im »Edaphon-Konzert« am 3.6. in Hobrechtsfelde leider nicht realisiert werden, da die Komposition nicht rechtzeitig fertig wurde. Das Konzept der Gegenüberstellung von *Espirito da floresta* und *Hobrechtsfelde: Cadmium* übernahm dankenswerterweise das Festival »Time to listen« der AdK Berlin im selben Jahr für sein Eröffnungskonzert am 18.8.2023.
- 8 Vgl. »Voices of the Forest/Vozes da Floresta. Interspecies Community Broadcast«, letzter Zugriff: 28.03.2025, <https://voicesoftheforest.net>.

Ökoakustik: Bedeutung von Sound für Ökosysteme

Sandra Müller

Die ökologische Rolle von Sound in der Landschaft

Klang ist allgegenwärtig: Vom Summen der Insekten über das Rauschen des Windes bis hin zu anthropogenen Geräuschen prägen Soundscapes unsere Umwelt. Natürliche Soundscapes bieten nicht nur ästhetische und sinnliche Qualitäten, sondern sind auch wichtige Indikatoren für ökologische Prozesse. Die relativ junge Disziplin der Ökoakustik untersucht akustische Dimensionen der Landschaft, um ihre Bedeutung für Artenvielfalt, Habitatwahl und Interaktionen zwischen Organismen besser zu verstehen. Es handelt sich um eine interdisziplinäre Forschungsrichtung, die seit den wegweisenden Publikationen von Pijanowski, und Sueur aus den Jahren 2008 und 2011¹ eine beachtliche Dynamik entwickelt hat.² Sie verbindet Elemente der Landschaftsökologie, der Biodiversitätsforschung, der Stadtökologie, der Verhaltensforschung, der Bioakustik, der Psychoakustik, der Musikwissenschaft und der Klangkunst. Dabei werden die Wechselwirkungen zwischen der akustischen Umwelt und den darin lebenden Organismen sowie die Interaktionen innerhalb der verschiedenen akustischen Tiergemeinschaften untersucht.

Der Begriff »Soundscape« wurde vor allem von R. Murray Schafer geprägt und bekannt gemacht.³ Eine Soundscape umfasst alle Klänge einer Landschaft. Sie setzt sich aus verschiedenen Komponenten zusammen:

- Biophonie: Geräusche lebender Organismen, wie Vogelgesang, Insektenzirpen oder das Quaken von Fröschen;
- Geophonie: natürliche, abiotische, Umweltgeräusche, wie das Plätschern eines Baches, das Rauschen des Meeres oder die Geräusche von Regen und Wind;
- Anthropophonie: vom Menschen verursachte Geräusche, wobei Verkehrslärm und Maschinengeräusche aller Art als Technophonie bezeichnet werden.

Während sich die ISO-Definition von »Soundscape« auf deren menschliche Wahrnehmung beschränkt (Soundscape: »acoustic environment as perceived or experienced and/or understood by a person or people, in context«⁴), wird der Begriff in ökologischen Studien – und auch in diesem Beitrag – konzeptionell weiter gefasst

und schließt auch die Wahrnehmung durch nicht-menschliche Organismengruppen mit ein.

Die Soundscape bildet den akustischen Lebensraum, das akustische Habitat, in dem Tiere kommunizieren, interagieren und sich fortpflanzen.⁵ Die ökologische Analyse einer Soundscape liefert wichtige Informationen über das Vorkommen von Tierarten, ihr Verhalten und ihre Interaktionen. Akustische Kommunikation ist ein wesentlicher Prozess im Lebenszyklus lautgebender Tierarten und betrifft unter anderem Fortpflanzung, Territorialverhalten, soziale Interaktion und Räuber-Beute-Beziehungen. Ein klassisches Beispiel ist der Vogelgesang. Vögel nutzen ihren Gesang als Territorialgesang, um ihr Revier zu markieren und potenzielle Partner anzulocken.⁶ Die Komplexität, Intensität und Häufigkeit des Gesangs eines Männchens⁷ kann Aufschluss über seine Fitness geben und wird daher als »ehrliches Signal« an das Weibchen über den potenziellen Fortpflanzungserfolg angesehen.⁸ Im Gegensatz zu Territorial- und Paarungsgesängen sind Warn- und Interaktionsrufe oft weniger komplex und damit weniger energieaufwendig. Solche Rufe gehen nicht nur von einem Sender an einen bestimmten Empfänger, sondern bilden Kommunikationsnetzwerke.⁹ Warnrufe spielen eine wichtige Rolle, um Artgenossen und – eher unbeabsichtigt – auch Individuen anderer Arten vor möglichen Fressfeinden zu warnen. So ist der Warnruf der Amsel vor Feinden aus der Luft (z. B. dem Sperber) ein Ruf, der dem anderer kleiner Singvögel (Meisen, Buchfinken etc.) sehr ähnlich ist und auch über Artgrenzen hinweg verstanden und interpretiert wird.¹⁰

Neben der direkten Kommunikation zwischen Individuen und Gruppen liefert das akustische Habitat auch Signale, die im Hinblick auf die Habitatwahl von den Tieren interpretiert werden. Dabei werden Informationen decodiert, die Aufschluss über die Qualität des Habitats geben, d. h. darüber, wie gut es an die Bedürfnisse eines Individuums angepasst ist.¹¹ So konnte die Studie von Szymkowiak zeigen, dass Waldlaubsänger ihre Reviere während der Brutzeit in Hörweite anderer Waldlaubsänger etablieren.¹² Mehr Augen und Ohren in der Nachbarschaft bedeuten mehr Sicherheit für das Individuum. Einige Zugvögel wählen, wie für den Amerikanischen Blaurücken-Waldsänger gezeigt wurde, ihr Habitat nach der Ankunft aus dem Winterquartier anhand von akustischen Hinweisen, d. h. den Gesängen von Artgenossen, um zu entscheiden, ob es für die erfolgreiche Aufzucht ihrer Jungen geeignet ist.¹³ Habitats ohne den Gesang der Artgenossen, die ansonsten aber die gleichen Eigenschaften aufwiesen, wurden nicht genutzt.¹⁴

Die akustische Umgebung spielt auch eine wichtige Rolle bei der Besiedlung von Korallenbänken. Obwohl Korallenriffische als Larven wochenlang im Meer leben und über viele Kilometer verstreut sein können, finden sie anhand der akustischen Hinweise eines intakten Korallenriffs einen geeigneten Lebensraum und kehren in einigen Fällen sogar an ihr Geburtsriff zurück.¹⁵ Andere Arten wiederum meiden die Geräusche von Korallenriffen, um den dort lebenden Räubern zu entkommen.¹⁶ Die Erkenntnisse aus entsprechenden Studien können nun genutzt werden, um degra-

dierte Ökosysteme mit Hilfe von Playback-Soundscapes effektiver zu restaurieren.¹⁷ Hier werden im Zuge der Renaturierung degradierter Korallenriffe diese künstlich mit Geräuschen intakter Korallenriffe beschallt.¹⁸

Die akustische Kommunikation zwischen Individuen und Tiergruppen sowie die richtige Interpretation akustischer Signale aus der Umwelt sind somit lebenswichtige Prozesse. Der akustische Raum, welcher der akustisch aktiven Tiergemeinschaft zur Verfügung steht, wird sowohl durch die abiotische Geräuschkulisse der Geophonie und Anthropophonie als auch durch die Aktivitäten anderer Tierarten – Bestandteil der Biophonie – bestimmt. Das heißt, der akustische Raum ist eine Ressource, um die Tiere konkurrieren und an die sie ihre Kommunikation sowohl durch evolutionäre als auch adaptive Prozesse anpassen, um ihre eigene akustische Nische zu finden (akustische Nischenhypothese nach Bernie Krause,¹⁹ akustische Adaptionshypothese²⁰). Die Prozesse der akustischen Nischenfindung werden am Beispiel der Soundscapes tropischer Regenwälder besonders eindrücklich. Tropische Soundscapes zeichnen sich durch eine hohe akustische Dichte aus. Insbesondere Insekten dominieren.²¹ Folglich ist die akustische Raumnutzung hinsichtlich der für die verschiedenen Gruppen relevanten Frequenzen, Tages- und Jahreszeiten sehr strukturiert. Vor allem der Frequenzbereich zwischen 2 und 8 kHz wird von Vögeln, Amphibien, Grillen und Zikaden dicht besetzt (Abbildung 1a). Um akustische Maskierung, das Überdecken eines akustischen Signals durch ein anderes, zu vermeiden, muss jede Gruppe oder Art eine andere Nischenstrategie verfolgen. So konzentrieren die meisten Vogelarten ihre Lautäußerungen auf bestimmte Tageszeiten wie die Morgen- und Abenddämmerung, wenn die Insekten weniger aktiv sind.²² Grillen stridulieren über den ganzen Tag, aber jede Art singt in einem sehr schmalen Frequenzband.²³ Zikaden dagegen sind in einem breiten Frequenzbereich aktiv, aber physiologisch an ein bestimmtes Mikroklima gebunden und daher in ihrer akustischen Aktivität auf bestimmte Tageszeiten beschränkt, die diesem physiologischen Optimum entsprechen.²⁴ Ihre Lautäußerungen umfassen das gesamte Spektrum zwischen 2 und 8 kHz (Abbildung 1a) und überlagern die meisten anderen Vokalisationen. Tropische Amphibien vokalisieren hauptsächlich vor der Paarungszeit, um Partner anzulocken. Die explosiven Fortpflanzungsereignisse und die damit verbundene akustischen Aktivitäten dauern oft nur wenige Tage, aber ihr kollektiver Chorgesang übertönt alle anderen Geräusche.²⁵

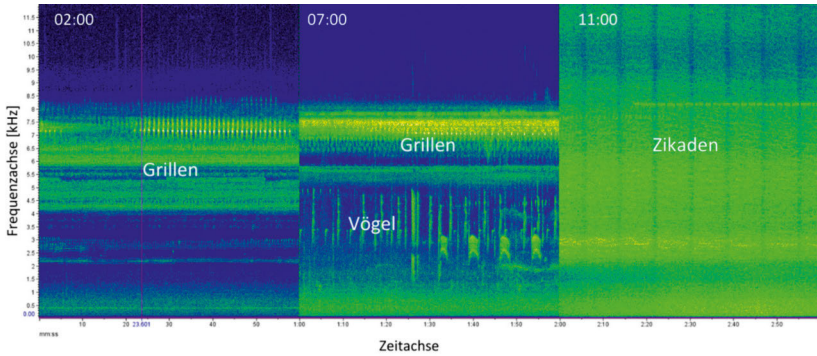
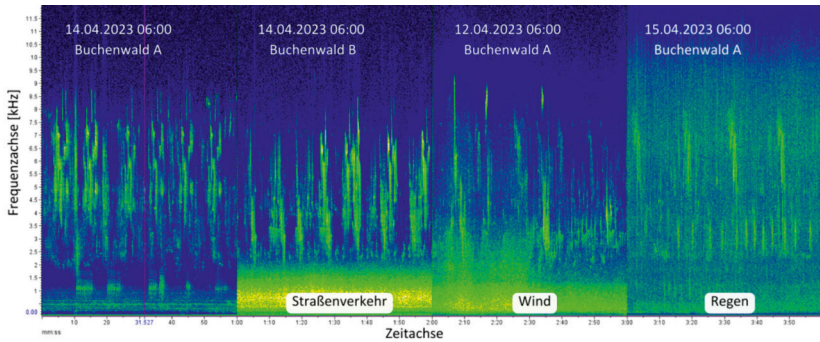


Abbildung 1: Erstellt von Sandra Müller. a) Spektrogramm von eigenen Tonaufnahmen aus dem tropischen Tieflandregenwald im Darién, Panama.²⁶



b) Spektrogramm von Tonaufnahmen aus einem Buchenwald in Hessen.²⁷

Die akustische Adaptionshypothese postuliert, dass Tonhöhe und Gesangsstruktur (Silbenlänge, Ruhhäufigkeit) an die akustischen Eigenschaften des Lebensraumes angepasst werden, um die Reichweite der Kommunikation zu optimieren.²⁸ Dies findet sich unter anderem bei Tieren, die natürlicherweise in lauten, geophonreichen Habitaten leben (siehe Abbildung 1b). Eine direkte Anpassung der Ruhhäufigkeit an die jeweiligen Windverhältnisse konnte beispielsweise bei Königspinguinen auf den windumtosten Crozet-Inseln in der Subantarktis nachgewiesen werden.²⁹

Das akustische Habitat ist also ein integraler Bestandteil ökologischer Systeme und beeinflusst sowohl die Habitatwahl als auch das Verhalten von Arten. Tiere re-

agieren auf akustische Veränderungen und passen ihre Lautäußerungen an, um ihre akustischen Nischen zu sichern und Maskierungseffekte zu vermeiden. Neben der Geophonie zwingt auch die Zunahme des Verkehrslärms durch den Menschen (Technophonie) die Tiere zur Anpassung ihrer Lautäußerungen.

Menschliche Eingriffe in die Soundscape

Auch die durch die menschliche Ressourcennutzung ausgelösten Prozesse des Globalen Wandels, wie der Klimawandel, die Veränderung von Stoff- und Wasserkreisläufen, der Verlust von Biodiversität und die Verbreitung invasiver Arten, haben Auswirkungen auf die Ökosystemlandschaft.³⁰ Durch den Verlust von akustisch aktiven Arten verarmt die Biophonie in der Landschaft, sie wird »stiller« und akustisch weniger vielfältig; häufig ist eine Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung die indirekte Ursache.³¹ Eine Intensivierung der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung führt direkt zu einer Verringerung der Pflanzenvielfalt und der Vegetationsstruktur und damit zu einem Verlust von Lebensräumen. So führt die Abnahme von Habitatbäumen und Totholz in Wäldern zu einer Abnahme der Vogelvielelt und ihrer Lautäußerungen.³² Auf landwirtschaftlich genutzten Wiesen sind intensives Mähen und Düngen sowie der Verlust von Säumen und Hecken eine der Hauptursachen für den Rückgang von Insekten- und Vogelgemeinschaften in unseren Breiten, was sich ebenfalls in einer geringeren akustischen Diversität niederschlägt.³³ Auf Landschaftsebene führt die Intensivierung auch zu einer Homogenisierung der Artenzusammensetzung, d.h. in immer mehr Lebensräumen kommen die gleichen Arten vor, einzelne Wälder und Wiesen unterscheiden sich in ihrer Artenzusammensetzung nicht mehr stark. Diese Homogenisierung der Artenzusammensetzung führt letztlich auch zu einer Homogenisierung der Soundscapes;³⁴ ein Prozess, der durch den Lärm eines dichten Straßennetzes noch verstärkt wird.³⁵

Die durch den Menschen verursachte Zunahme der Anthropophonie (z.B. Verkehrslärm) und Veränderungen der Geophonie (etwa durch Landschaftsveränderungen) beeinflussen also einerseits das Gesangsverhalten der Tiere und verändern andererseits die Artenzusammensetzung (Abbildung 2). Hier bereits beschriebene Anpassungsstrategien im Gesangsverhalten umfassen Veränderungen im Frequenzbereich, im Zeitpunkt der Kommunikation sowie in der Häufigkeit und Lautstärke der Rufe.³⁶ Insgesamt müssen Tiere in lauten Umgebungen mehr Zeit und Energie für ihren Gesang aufwenden. Oder sie verbringen mehr Zeit damit, nach Feinden Ausschau zu halten, um diese in der lauten Umgebung nicht zu überhören.³⁷ Steigt der Anteil von Verkehrs- und Industrielärm, führt dies bei Tieren zu ähnlichen gesundheitlichen Auswirkungen wie beim Menschen.³⁸ Erhöhter Stress, weniger Zeit für die Nahrungssuche und vermehrte Krankheiten sind

nachgewiesene Auswirkungen von Verkehrslärm auf verschiedene Tiergruppen.³⁹ Neben dem Verlust an Biodiversität ist die Lärmbelastung wohl die direkteste Folge menschlicher Eingriffe in die Soundscapes. Und wie oben bereits angedeutet, interagieren beide Faktoren miteinander, da Lärmbelastung auch zur Abwanderung und zum Fitnessverlust von Arten führt. Wie groß der Anteil des Verkehrslärms am aktuellen Biodiversitätsverlust ist, lässt sich jedoch noch nicht abschätzen. Einige Studien konnten zeigen, dass sich Verkehrslärm auch auf Ökosystemdienstleistungen wie Bestäubung und Samenausbreitung auswirkt, insbesondere durch verkehrsbedingte Veränderungen der Artenzusammensetzung.⁴⁰

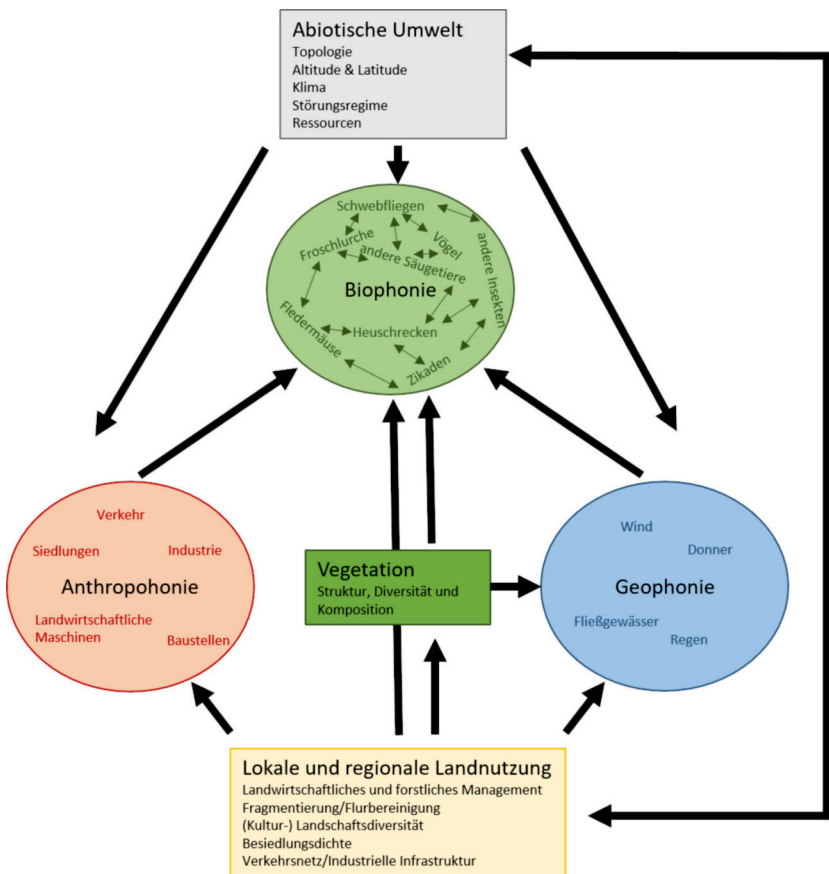


Abbildung 2: Konzeptioneller Rahmen der Soundscape-Ökologie. Flussdiagramm von Sandra Müller.⁴¹

Rückwirkungen auf Aspekte der globalen Gesundheit

Die WHO hat Verkehrslärm nach der Luftverschmutzung durch Feinstaub als zweitwichtigste umweltbedingte Ursache für Gesundheitsstörungen in Westeuropa identifiziert.⁴² Die Belastung durch Umgebungslärm kann zu Stressreaktionen, Schlafstörungen, Beeinträchtigung der psychischen Gesundheit und des Wohlbefindens, Beeinträchtigung der kognitiven Funktionen bei Kindern und negativen Auswirkungen auf das Herz-Kreislauf-System und den Stoffwechsel führen. Umgebungslärm verursacht in Europa indirekt jährlich etwa 10 000 vorzeitige Todesfälle, indem er Erkrankungen wie Bluthochdruck und kardiovaskuläre Erkrankungen begünstigt, wobei schätzungsweise 20 Millionen Erwachsene unter Lärmbelastung und mehr als 8 Millionen Erwachsene unter Schlafstörungen leiden. Potentiell »ruhige« Gebiete, d.h. Gebiete, die wenig von Maschinenlärm betroffen sind (< 55 dB), sind im dicht besiedelten Europa selten.⁴³ Nur etwa 18 Prozent der Landfläche Europas sind nicht von hohen Lärmpegeln betroffen, und bisher gibt es nur wenige nationale Schutzstrategien für diese potenziell noch ruhigen Gebiete, sofern sie nicht bereits Teil von Naturschutzgebieten sind (z.B. *Natura 2000*).⁴⁴ Auch der Zugang zu ruhigen Gebieten als Erholungsraum für die Bevölkerung ist ungleich verteilt und – wenig überraschend – in Ländern mit hoher Bevölkerungsdichte und in städtischen Gebieten unzureichend. Deutschland hat im EU-Vergleich den zweitniedrigsten Flächenanteil pro Einwohner*innen an potenziell ruhigen Gebieten, die innerhalb einer Stunde Fahrzeit vom Wohnort erreichbar sind.⁴⁵ Dieser kurze Exkurs verdeutlicht, dass ein verstärkter Schutz naturnaher Soundscapes nicht nur der Umwelt und der Tierwelt zugutekäme, sondern auch direkte positive Auswirkungen auf die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen hätte.

Naturnahe Soundscapes zeichnen sich jedoch nicht nur durch Lärmfreiheit aus, sondern auch durch akustische Vielfalt im Sinne der biotisch vielfältigen Lautäußerungen der Tierwelt im Zusammenspiel mit der lokalen Geophonie. Dabei kommt insbesondere den Vogelstimmen eine besondere Bedeutung zu. Ihr positiver Einfluss auf das menschliche Wohlbefinden und verschiedene Gesundheitsaspekte (etwa Stressreduktion, Blutdrucksenkung, Wiederherstellung der Konzentrationsfähigkeit, Verbesserung der psychischen Gesundheit) ist vielfach untersucht.⁴⁶ Der Zugang zu einer artenreichen Vogelwelt und deren Gesang hat einen bedeutenden Einfluss auf das menschliche Wohlbefinden und insbesondere auf die psychische Gesundheit.⁴⁷ Befragungen ergaben, dass der positive Einfluss der Vogelartenvielfalt auf das Wohlbefinden von ähnlicher Bedeutung ist wie die Einkommenssituation der Befragten.⁴⁸ Eine andere Studie zeigte, dass vor allem sozioökonomisch benachteiligte Menschen überproportional von einem verbesserten Zugang zu Grünflächen, Parks und Naherholungsgebieten mit einer bioakustisch reichen Geräuschkulisse profitieren würden.⁴⁹ Menschen mit gesicherter finanzieller Situation sind tendenziell weniger stressbelastet und profitieren daher

weniger stark von der stressreduzierenden Wirkung von Naturerlebnissen, so die Autor*innen der Studie. Dabei haben auch andere Naturgeräusche, wie das Zirpen von Insekten, vor allem aber Wassergeräusche, eine positive Auswirkung auf die Gesundheit.⁵⁰ Eine Studie in US-amerikanischen Nationalparks konnte zudem zeigen, dass Naturgeräusche die negativen Auswirkungen von anthropogenem Lärm abmildern können.⁵¹

Der Einfluss von Vogelgesang und Vogelartenvielfalt auf das menschliche Wohlbefinden wurde oft nachgewiesen. Allerdings zeigt sich auch, dass dieser positive Effekt vor allem dann eintritt, wenn die Proband*innen die akustische Vielfalt auch als solche wahrnehmen. Nur Biodiversität, die wahrgenommen wird, kann auch eine positive Wirkung entfalten.⁵² Eine besondere Bedeutung kommt dabei den Kindheitserinnerungen zu: Smalley et al. fanden heraus, dass die naturnahen Soundscapes noch erholsamer wirkten, wenn die Studienteilnehmenden positive Kindheitserinnerungen damit verbinden konnten.⁵³ Gleichzeitig zeigte sich ein Zusammenhang zwischen der von den Proband*innen erhofften Erholungsfunktion und der Verknüpfung mit positiven Kindheitserinnerungen einerseits und der Bereitschaft, Schutzmaßnahmen für naturnahe Soundscapes zu unterstützen, andererseits.

Fazit und Ausblick

Die Wechselwirkungen zwischen dem Menschen und der ihn umgebenden Soundscape sind vielfältig. Akustische Umwelten beeinflussen maßgeblich die Kommunikation, die Habitatwahl und das Verhalten vieler Tierarten und dienen als Indikatoren für Biodiversität und ökologische Prozesse auf Landschaftsebene. Menschliche Aktivitäten, insbesondere Verkehrslärm und die Intensivierung der Landwirtschaft, können die akustische Vielfalt und damit die ökologischen Prozesse in Lebensräumen erheblich beeinträchtigen.

Der Verlust naturnaher Soundscapes schadet Mensch und Tier. Der Schutz und die Wiederherstellung solcher Soundscapes ist in Anbetracht der oben genannten Unterschiede im Zugang zu solchen Räumen auch eine Frage der sozialen und intergenerationellen Gerechtigkeit. Es ist eigentlich eine triviale Tatsache, dass der Erhalt der natürlichen Ressourcen und der biologischen Vielfalt für uns Menschen überlebenswichtig ist.⁵⁴ Dennoch bleibt diese Erkenntnis für weite Teile der Gesellschaft abstrakt oder ist mit negativen Assoziationen wie Verzicht verbunden. Das Bewusstsein für die Belange der Natur zu schärfen, Artenkenntnis zu fördern und den Kontakt zwischen Menschen und Natur zu stärken, sind daher zentrale Ziele der Umweltbildung. Neuere Forschungsergebnisse aus Psychologie und Ökologie zeigen, dass dieser Kontakt auch auf den Menschen zurückwirkt und gesundheitliche Vorteile mit sich bringt.

Vor dem Hintergrund des Klimawandels und der Biodiversitätskrise sind gesellschaftliche Transformationsprozesse notwendig, wenn die bisherigen Trends umgekehrt werden sollen. Soundscapes sind gute Vermittlerinnen, um das Bewusstsein für den Zusammenhang zwischen Umwelt- und Gesundheitsschutz zu schärfen. Die nachgewiesene positive Wirkung naturnaher Soundscapes auf das Wohlbefinden und ihre emotionale Zugänglichkeit machen sie zu einem wirkungsvollen Instrument, um den Dialog über Klima- und Naturschutz zu fördern. Sie machen erlebbar, dass Umweltschutz nicht nur Verzicht bedeutet, sondern auch einen Gewinn an Lebensqualität mit sich bringen kann.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Erstellt von Sandra Müller. a) Spektrogramm von eigenen Tonaufnahmen aus dem tropischen Tieflandregenwald im Darién, Panama. b) Spektrogramm von Tonaufnahmen aus einem Buchenwald in Hessen.

Abbildung 2: Konzeptioneller Rahmen der Soundscape-Ökologie. Flussdiagramm von Sandra Müller.

Anmerkungen

- 1 Sueur, J et al.: »Rapid acoustic survey for biodiversity appraisal«, in: *PLoS ONE* 3, 12 (2008): S. e4065, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0004065>; Pijanowski, Bryan C. et al.: »What is soundscape ecology? An introduction and overview of an emerging new science«, in: *Landscape Ecology* 26, 9 (2011): S. 1213–1232, <https://doi.org/10.1007/s10980-011-9600-8>; Pijanowski, Bryan C. et al.: »Soundscape ecology: The science of sound in the landscape«, in: *BioScience* 61, 3 (2011): S. 203–216, <https://doi.org/10.1525/bio.2011.61.3.6>.
- 2 Scarpelli, Marina D. A. et al.: »Gaps in terrestrial soundscape research: It's time to focus on tropical wildlife«, in: *Science of The Total Environment* 707 (2020): S. 135403, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.135403>.
- 3 Schafer, R. Murray: »Die Ordnung der Klänge: Eine Kulturgeschichte des Hörens«, hg. von Sabine Breitsameter, Mainz: Schott Music 2010.
- 4 ISO: »ISO 12913–1:2014(en) Acoustics—Soundscape—Part 1: Definition and Conceptual Framework«, 2014, letzter Zugriff: 26.02.2025, <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso:12913:-1:ed-1:v1:en>.
- 5 Farina, Almo/James, Philip: »The acoustic communities: Definition, description and ecological role«, in: *Biosystems* 147 (2016): S. 11–20, <https://doi.org/10.1016/j.biosystems.2016.05.011>; Mullet, Timothy C./Farina, Almo/Gage, Stuart H.: »The acoustic habitat hypothesis: An ecoacoustics perspective on species

- habitat selection«, in: *Biosemiotics* 10, 3 (2017): S. 319–336, <https://doi.org/10.1007/s12304-017-9288-5>.
- 6 Catchpole, Clive K/Slater, Peter J B: *Bird song—Biological Themes and Variations*, 2. Auflage, New York: Cambridge University Press 2018.
- 7 In der Regel singen im Vogelreich die Männchen. Es gibt aber auch Arten, bei denen Weibchen singen, meist um mit Männchen zu kommunizieren oder zur Revierverteidigung, z.B. wurde dies beim Rotkehlchen beobachtet. Seltener, z.B. bei der Alpenbraunelle und Heckenbraunelle, konnte nachgewiesen werden, dass auch Weibchen Gesänge nutzen, um Männchen anzulocken. Im weiteren Text werde ich davon absehen, in Bezug auf Tierarten zu gendern.
- 8 . Gil, Diego/Gahr, Manfred: »The honesty of bird song: Multiple constraints for multiple traits«, in: *Trends in Ecology & Evolution* 17, 3 (2002): S. 133–141, [https://doi.org/10.1016/S0169-5347\(02\)02410-2](https://doi.org/10.1016/S0169-5347(02)02410-2); Dougherty, Liam R.: »Meta-analysis reveals that animal sexual signalling behaviour is honest and resource based«, in: *Nature Ecology & Evolution* 5, 5 (2021): S. 688–699, <https://doi.org/10.1038/s41559-021-01409-z>; Lopez-Serna, Salome/Gonzalez-Quevedo, Catalina/Rivera-Gutierrez, Hector Fabio: »Beyond illness: Variation in haemosporidian load explains differences in vocal performance in a songbird«, in: *Ecology and Evolution* 11, 24 (2021): S. 18552–18561, <https://doi.org/10.1002/ece3.8455>.
- 9 Naguib, Marc/Riebel, Katharina: »Singing in space and time: The biology of birdsong«, in: *Biocommunication of Animals*, hg. von Guenther Witzany, Dordrecht: Springer Netherlands 2014, S. 233–247.
- 10 Magrath, Robert D/Pitcher, Benjamin J/Gardner, Janet L: »Recognition of other species' aerial alarm calls: Speaking the same language or learning another?«, in: *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 276, 1657 (2009): S. 769–774, <https://doi.org/10.1098/rspb.2008.1368>; Szymkowiak, Jakub: »Eavesdropping on conspecific alarm calls links birds across territory borders into a population-wide information network«, in: *Animal Behaviour* 192 (2022): S. 85–93, <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2022.07.012>.
- 11 Mullet/Farina/Gage, »Acoustic habitat hypothesis«.
- 12 Szymkowiak, »Eavesdropping«.
- 13 Hahn, B. A./Silverman, E. D.: »Managing breeding forest songbirds with conspecific song playbacks«, in: *Animal Conservation* 10, 4 (2007): S. 436–441, <https://doi.org/10.1111/j.1469-1795.2007.00128.x>.
- 14 Hahn/Silverman, »Managing breeding forest songbirds«.
- 15 Simpson, S D et al.: »Attraction of settlement-stage coral reef fishes to reef noise«, in: *Marine Ecology Progress Series* 276 (2004): S. 263–268, <https://doi.org/10.3354/meps276263>.
- 16 Simpson, Stephen D et al.: »Adaptive avoidance of reef noise«, in: *PLoS ONE* 6, 2 (2011): S. e16625, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0016625>.

- 17 Gordon, Timothy A. C. et al.: »Acoustic enrichment can enhance fish community development on degraded coral reef habitat«, in: *Nature Communications* 10, 1 (2019): S. 5414, <https://doi.org/10.1038/s41467-019-13186-2>.
- 18 Gordon et al., »Acoustic enrichment«.
- 19 Krause, Bernhard L.: »Bioacoustics – Habitat ambience and ecological balance«, in: *Whole Earth Review* 57 (1987): S. 14–18.
- 20 Morton, Eugene S.: »Ecological sources of selection on avian sounds«, in: *The American Naturalist* 109, 965 (1975): S. 17–34, <https://doi.org/10.1086/282971>; Hansen, Poul: »Vocal learning: Its role in adapting sound structures to long-distance propagation, and a hypothesis on its evolution«, in: *Animal Behaviour* 27, 4 (1979): S. 1270–1271, [https://doi.org/10.1016/0003-3472\(79\)90073-3](https://doi.org/10.1016/0003-3472(79)90073-3).
- 21 Aide, T. Mitchell et al.: »Species richness (of insects) drives the use of acoustic space in the tropics«, in: *Remote Sensing* 9, 11 (2017), <https://doi.org/10.3390/rs9111096>.
- 22 Stanley, Calandra Q. et al.: »Insect noise avoidance in the dawn chorus of neotropical birds«, in: *Animal Behaviour* 112 (2016): S. 255–265, <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2015.12.003>.
- 23 Schmidt, Arne K D/Römer, Heiner/Riede, Klaus: »Spectral niche segregation and community organization in a tropical cricket assemblage«, in: *Behavioral Ecology* 24, 2 (2012): S. 470–480, <https://doi.org/10.1093/beheco/ars187>.
- 24 Do Nascimento, Leandro A. et al.: »Time and habitat structure shape insect acoustic activity in the Amazon«, in: *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 379, 1904 (2024): S. 20230112, <https://doi.org/10.1098/rstb.2023.0112>.
- 25 Ulloa, Juan Sebastian et al.: »Explosive breeding in tropical anurans: Environmental triggers, community composition and acoustic structure«, in: *BMC Ecology* 19, 28 (2019), <https://doi.org/10.1186/s12898-019-0243-y>.
- 26 Man erkennt, wie verschiedene Tiergruppen zu unterschiedlichen Tageszeiten unterschiedliche Frequenzbereiche nutzen; Grillen nachts 4–8 kHz, tagsüber 5,5–8 kHz; Vögel: 1,5–5 kHz; Zikaden: 1,5–12 kHz.
- 27 Buchenwald A: weit entfernt von der nächsten Straße; Buchenwald B: nahe einer stark befahrenen Straße. Aufnahme vom 14.04.2023 06:00, Buchenwald A: Vogelkonzert ohne Anthropophonie, nur leichtes Hintergrundrauschen zwischen 0–0,5 kHz. Aufnahme vom 14.04.2023 06:00, Buchenwald B: Vogelkonzert mit Anthropophonie, diese maskiert Gesänge zwischen 0–2 kHz. Aufnahme vom 12.04.2023 06:00, Buchenwald A: Vogelkonzert mit Geophonie (Wind). Aufnahme vom 15.04.2023 06:00, Buchenwald A: Vogelkonzert mit Geophonie (Regen).
- 28 Morton, »Ecological sources«.
- 29 Lengagne, T. et al.: »How do king penguins (*Aptenodytes patagonicus*) apply the mathematical theory of information to communicate in windy condi-

- tions?«, in: *Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences* 266, 1429 (1999): S. 1623–1628, <https://doi.org/10.1098/rspb.1999.0824>.
- 30 IPBES: »The global assessment report on biodiversity and ecosystem services«, hg. von E. S. Brondízio u. a., Bonn: Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) 2019; Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina (Hg.): Globale Biodiversität in der Krise—Was können Deutschland und die EU dagegen tun? Diskussion Nr. 24, Halle (Saale): 2020; IPCC: »Summary for policymakers«, in: *Climate change 2023: Synthesis Report. Contribution of working groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, hg. von H. Lee/J. Romero, Geneva: IPCC 2023, S. 1–34.
- 31 Müller, Sandra et al.: »Land-use intensity and landscape structure drive the acoustic composition of grasslands«, in: *Agriculture, Ecosystems & Environment* 328, 107845 (2022), <https://doi.org/10.1016/j.agee.2021.107845>; Müller, Sandra et al.: »Temporal dynamics of acoustic diversity in managed forests«, in: *Frontiers in Ecology and Evolution* 12 (2024), <https://doi.org/10.3389/fevo.2024.1392882>.
- 32 Shaw, Taylor/Scherer-Lorenzen, Michael/Müller, Sandra: »Forest structural heterogeneity positively affects bird richness and acoustic diversity in a temperate, Central European forest«, in: *Frontiers in Ecology and Evolution* 12 (2024), <https://doi.org/10.3389/fevo.2024.1387879>.
- 33 Humbert, Jean-Yves/Ghazoul, Jaboury/Walter, Thomas: »Meadow harvesting techniques and their impacts on field fauna«, in: *Agriculture, Ecosystems & Environment* 130, 1 (2009): S. 1–8, <https://doi.org/10.1016/j.agee.2008.11.014>; Allan, Eric et al.: »Interannual variation in land-use intensity enhances grassland multidiversity«, in: *Proceedings of the National Academy of Sciences* 111, 1 (2014): S. 308–313, <https://doi.org/10.1073/pnas.1312213111>; Gossner, Martin M. et al.: »Land-use intensification causes multitrophic homogenization of grassland communities«, in: *Nature* 540, 7632 (2016): S. 266–269, <https://doi.org/10.1038/nature20575>; Le Provost, Gaëtane et al.: »Contrasting responses of above- and belowground diversity to multiple components of land-use intensity«, in: *Nature Communications* 12, 1 (2021): S. 3918, <https://doi.org/10.1038/s41467-021-23931-1>; Müller et al.: »Land-use intensity«.
- 34 Gossner et al.: »Land-use intensification«; Müller et al.: »Land-use intensity«; Müller, Jörg et al.: »Enhancing the structural diversity between forest patches—A concept and real-world experiment to study biodiversity, multifunctionality and forest resilience across spatial scales«, in: *Global Change Biology* 29, 6 (2023): S. 1437–1450, <https://doi.org/10.1111/gcb.16564>.
- 35 Müller et al.: »Land-use intensity«.
- 36 Slabbekoorn, Hans et al. (Hg.): *Effects of Anthropogenic Noise on Animals* (=Springer Handbook of Auditory Research), New York: Springer 2018; Shan-

- non, Graeme et al.: »A synthesis of two decades of research documenting the effects of noise on wildlife«, in: *Biological Reviews* 91, 4 (2016): S. 982–1005, <https://doi.org/10.1111/brv.12207>; Williams, R. et al.: »Impacts of anthropogenic noise on marine life: Publication patterns, new discoveries, and future directions in research and management«, in: *Ocean & Coastal Management* 115 (2015): S. 17–24, <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2015.05.021>; Francis, Clinton D. et al.: »Acoustic environments matter: Synergistic benefits to humans and ecological communities«, in: *Journal of Environmental Management* 203 (2017): S. 245–254, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.07.041>; Francis, Clinton D.: »Vocal traits and diet explain avian sensitivities to anthropogenic noise«, in: *Global Change Biology* 21, 5 (2015): S. 1809–1820, <https://doi.org/10.1111/gcb.12862>.
- 37 Evans, Julian C/Dall, Sasha R X/Kight, Caitlin R.: »Effects of ambient noise on zebra finch vigilance and foraging efficiency«, in: *PLoS ONE* 13, 12 (2019): S. e0209471, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0209471>; Francis, »Vocal traits and diet«, Ware, Heidi E. et al.: »A phantom road experiment reveals traffic noise is an invisible source of habitat degradation«, in: *Proceedings of the National Academy of Sciences* 112, 39 (2015): S. 12105–12109, <https://doi.org/10.1073/pnas.1504710112>.
- 38 Slabbekoorn, Hans/McGee, JoAnn/Walsh, Edward J.: »Effects of man-made sound on terrestrial mammals«, in: *Effects of Anthropogenic Noise on Animals*, hg. von Hans Slabbekoorn u.a., New York: Springer 2018, S. 243–276; Shannon et al., »A synthesis of two decades of research«.
- 39 Shannon et al., »A synthesis of two decades of research«.
- 40 Francis, Clinton D. et al.: »Noise pollution alters ecological services: Enhanced pollination and disrupted seed dispersal«, in: *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 279, 1739 (2012): S. 2727–2735, <https://doi.org/10.1098/rspb.2012.0230>; Francis, Clinton D./Phillips, Jennifer N./Barber, Jesse R.: »Background acoustics in terrestrial ecology«, in: *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 54 (2023): S. 351–373, <https://doi.org/10.1146/annurev-ecolsys-102220-030316>.
- 41 Der akustische Raum, der Tieren zur Verfügung steht, wird durch Anthropophonie und Geophonie sowie durch die Kommunikation anderer Arten bestimmt. Die Artenzusammensetzung der vokalisierenden Tierarten wird durch die abiotische Umwelt, die Landnutzung und die Vegetation beeinflusst.
- 42 WHO: »Burden of Disease From Environmental Noise—Quantification of Healthy Life Years Lost in Europe«, Copenhagen: WHO Regional Office for Europe & JRC European Commission 2011, letzter Zugriff: 26.02.2025, <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/326424/9789289002295-eng.pdf?sequence=1>; European Environment Agency: »Healthy Environment, Healthy Lives: How the Environment Influences Health and Well-Being in Europe«, in: EEA

- Report No 21/2019, Luxembourg: European Environment Agency 2020, letzter Zugriff: 26.02.2025, <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/healthy-environment-healthy-lives/healthy-environment-healthy-lives/@@download/file>.
- 43 European Environment Agency: »Quiet Areas in Europe—The Environment Unaffected by Noise Pollution«, in: EEA Report No 14/2016, Luxembourg: European Environment Agency 2016, letzter Zugriff: 26.02.2025, <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/quiet-areas-in-europe/quiet-areas-in-europe/@@download/file>.
- 44 European Environment Agency, »Quiet Areas in Europe«.
- 45 European Environment Agency, »Quiet Areas in Europe«.
- 46 Ratcliffe, Eleanor/Gatersleben, Birgitta/Sowden, Paul T.: »Bird sounds and their contributions to perceived attention restoration and stress recovery«, in: *Journal of Environmental Psychology* 36 (2013): S. 221–228, <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2013.08.004>; Hedblom, Marcus et al.: »Bird song diversity influences young people's appreciation of urban landscapes«, in: *Urban Forestry & Urban Greening* 13, 3 (2014): S. 469–474, <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2014.04.002>; Ferraro, Danielle M. et al.: »The phantom chorus: Birdsong boosts human well-being in protected areas«, in: *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 287, 1941 (2020): S. 20201811, <https://doi.org/10.1098/rspb.2020.1811>; Methorst, Joel: »Positive relationship between bird diversity and human mental health: An analysis of repeated cross-sectional data«, in: *The Lancet Planetary Health* 8, 5 (2024): S. e285–e296, [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(24\)00023-8](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(24)00023-8).
- 47 Methorst, »Positive relationship«.
- 48 Methorst, Joel et al.: »The importance of species diversity for human well-being in Europe«, in: *Ecological Economics* 181 (2021): S. 106917, <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2020.106917>.
- 49 Mitchell, Richard J. et al.: »Neighborhood environments and socioeconomic inequalities in mental well-being«, in: *American Journal of Preventive Medicine* 49, 1 (2015): S. 80–84, <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2015.01.017>; vgl. auch Methorst, »Positive relationship«.
- 50 Buxton, Rachel T. et al.: »A synthesis of health benefits of natural sounds and their distribution in national parks«, in: *Proceedings of the National Academy of Sciences* 118, 14 (2021): S. e2013097118, <https://doi.org/10.1073/pnas.2013097118>.
- 51 Buxton et al., »Synthesis of health benefits«.
- 52 Marselle, Melissa R. et al.: »Pathways linking biodiversity to human health: A conceptual framework«, in: *Environment International* 150 (2021): S. 106420, <https://doi.org/10.1016/j.envint.2021.106420>; Rozario, Kevin et al.: »The more the merrier? Perceived forest biodiversity promotes short-term mental

- health and well-being—A multicentre study«, in: *People and Nature* 6, 1 (2024): S. 180–201, <https://doi.org/10.1002/pan3.10564>.
- 53 Smalley, Alexander J. et al.: »Forest 404: Using a BBC drama series to explore the impact of nature's changing soundscapes on human wellbeing and behavior«, in: *Global Environmental Change* 74 (2022): S. 102497, <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2022.102497>.
- 54 IPBES, »Global assessment report«.

Das Moor als Klimafaktor und Instrument. Kunst, Kultur und Wissenschaft interagieren im Wissenstransfer

Hubert Wiggering und Kurt Holzkämper, MONAS-Collective

Transformation ist eine Begrifflichkeit, um die in der politisch-wissenschaftlichen Diskussion nahezu niemand mehr umhinkommt. Und natürlich ist es genau wieder einer dieser Begriffe, die diffus definiert sind und regelrecht dazu einladen, überstrapaziert zu werden. Wir sind nicht anmaßend und werden hier keine weitere Definition beifügen. Es wird ein langanhaltender Prozess sein und besagte Transformation wird uns letztlich alle betreffen, wir befinden uns in einem tiefgreifenden gesellschaftlichen Umbruchprozess. Aber zunächst ist es in diesem Zusammenhang eine nach wie vor andauernde Herausforderung, den Weg nachhaltiger Entwicklungen zu gehen. Schon dazu sind die Wissenschaften herausgefordert, sich zu öffnen und ganz anders und viel stärker mit der Gesellschaft zusammenzugehen. Diese Notwendigkeit kann beispielhaft am Agrarsektor aufgezeigt werden, da dessen Strukturentwicklungen und deren Wirkungen auf Umwelt ganz besondere gesellschaftliche Kritik auslösen. Gesellschaftliche Herausforderungen wie Klimaanpassung, Klimaschutz und Naturschutz fordern somit gerade die Landwirtschaft in besonderer Weise heraus. Dies spitzt sich vor dem Hintergrund der Problematik nationaler Lösungen im Kontext globalen Marktgeschehens noch zu. Umso mehr gilt es, dass Gesellschaft und Politik die Landwirtschaft auf bestimmte Zielbilder ausrichten und den Agrarsektor dann auch dorthin führen. Ein notwendiger Transformationsprozess sollte eine gute wissenschaftliche Fundierung haben. Das führt mitten hinein in den Transfer von Wissen in diesen Prozess und lässt durchaus die Frage aufkommen, ob die Forschung dazu richtig aufgestellt ist und Fördermechanismen richtig gesetzt sind, um die erforderliche strategische Unterstützung zu leisten. Die Forschung muss mit ihren Ergebnissen also mehr denn je transformative Kraft entwickeln. Dabei können Wissenschaften zusammen mit Kunst eben ganz neue Wege gehen und gemeinsam Synergismen bewirken. Ein Beispiel soll folgend aufgezeigt werden.

Ein möglicher Ansatz

Kunst und (Natur-)Wissenschaften tun sich zusammen und schon klappt der Wissenstransfer. Hört sich vielversprechend an, funktioniert aber nicht, jedenfalls nicht so einfach. Die beiden Akteur*innen müssen schon in besonderer Weise aufeinander zugehen, müssen Passfähigkeit wollen, bevor die jeweiligen Stärken und Vorteilswirkungen zum Tragen kommen.

Das ist kein »Selbstläufer«. Benötigen wir gegebenenfalls gar etwas »Drittes«? Vermutlich schon. Es geht um eine neue Instanz, ohne gleich wieder eine Maskerade zu gestalten. Es erscheint notwendig, unterschiedliche Wissensstände zu verorten wie auch zu verbinden. Geweckt werden kann die Neugier von Künstler*innen und Wissenschaftler*innen in einem unverschlossenen Raum, in dem sich die einen mit all ihren ästhetischen Erfahrungen und die anderen mit all ihren kühlen Argumenten treffen; mit gleicher Dignität, jedoch jeweils eigener Qualität.

Dazu stellt das Künstlerkollektiv MONAS¹, bestehend aus Musiker*innen, Wissenschaftler*innen und Technikentwickler*innen, ein »Labor« bereit, um adäquate Ansätze zu erarbeiten bzw. weiterzuentwickeln.

Wissenstransfer als permanente Herausforderung

Stellen wir uns doch der hehren Herausforderung, all die Fragestellungen zusammenzuführen, die heutige Entwicklungen etwa in Bezug auf den rasant vonstatten gehenden gesellschaftlichen Umbruch mit sich bringen – mit all den Unwägbarkeiten, denen sich die Gesellschaft nur ungern stellt, wie etwa dem Klimawandel, dem Verlust an Biodiversität, der dramatischen Zuspitzung in der Verfügbarkeit von (Süß-)Wasser für verschiedenste intendierte Nutzungen etc. Kann es überhaupt gelingen, diese in all der notwendigen Komplexität verstehbar zu machen, um dann zu überlegen, wie wir damit umgehen und welche Lösungen wir bereithalten? Dies ist umso schwieriger, je mehr wir den gesellschaftlichen Diskurs zu derartigen Fragestellungen verloren haben. In der Not werden bevorzugt einzelne Problemlösungen angegangen, in Kleinstbausteine seziert, während die gleichzeitigen Rufe nach systemischen Lösungen verhallen. Das gilt gleichermaßen für die Wissenschaften wie für die Politik. Die Gesellschaft erstarrt dabei wie das Kaninchen vor der Schlange und sucht lieber Ausflüchte, hat Angst vor Veränderungen oder ist einfach nur bequem (geworden). Wie sollen es in dieser Situation die Wissenschaften oder die Politik schaffen zu erklären, welche Vorgehensweisen und Maßnahmen notwendig sind, und dabei zugleich das Vertrauen erfahren, die jeweiligen Fragestellungen anzugehen?

Es tun sich immer wieder ziemlich unsaubere Brüche zwischen den jeweiligen Handlungssphären auf, obschon es keineswegs Sollbruchstellen sein sollten. Die

Wissenschaften erreichen die Politik nicht mehr und die gesellschaftlichen Bedürfnisse nach Information und Transparenz werden nicht gedeckt. Hier muss(t)en Verantwortungen ineinandergreifen. Diese Verantwortungen gehören nicht auf den Rangierbahnhof, sie müssen übernommen werden!

Brücken zwischen der Theorie und der Praxis können das Dilemma beheben. Wie lassen sie sich schlagen? Die Wissenschaften selbst fungieren in ihren unterschiedlichen Traditionen bereits als Schnittstelle verschiedener Disziplinen. Dabei gilt es, Interdisziplinarität zu nutzen und vor allem in die dortige Praxis zu transferieren, um den Zugang und das Verständnis zwischen den jeweiligen Handlungsräumen zu erleichtern. Diese Überlegungen haben uns, MONAS, veranlasst, ganz pragmatisch über Kunst die Handlungsstränge miteinander zu verbinden. Wir betrachten die Entwicklung über die Fachdisziplinen hinaus. Wir beobachten die Eingriffe in die natürlichen Systeme und welche Auswirkungen sie haben, und thematisieren durch das »Zusammenspiel« von Wissenschaft und Kunst, welchen Einfluss das auf die Menschen hat. Wir beleuchten sozioökologische Zusammenhänge, decken sozioökonomische Schwachpunkte auf, helfen sie auf den praktischen Prüfstand zu stellen sowie Handlungsempfehlungen für zukünftige Weichenstellungen an die Politik salonfähig zu machen.

Nehmen wir das Zusammenspiel von Kunst und Wissenschaften als mögliche Klammer und Herangehensweise, den Weg von Erkenntnissen der Wissenschaften in die Praxis und Gesellschaft zu vereinfachen, so wird dem Wissenschaftsrat² Rechnung getragen, der Transfer als spezifische Leistungsdimension der Wissenschaften betrachtet.

Gleichwohl konstatiert der Wissenschaftsrat, dass der Begriff des Transfers noch klärungsbedürftig ist.³ Er kann ein nie enden wollendes Unterfangen meinen, da Transfers immer etwas Prozessuales haben und in einer ständigen Entwicklung sein müssen. Ganz grundsätzlich kann Transfer als ein »Übertragen« von Wissen definiert werden, also ein Übertragen von Wissen aus der Forschung heraus in andere gesellschaftliche Teilbereiche – und auch andersherum –, was eine Anwendung von Wissen in einem neuen Kontext bedeuten kann oder das Nutzen von Erklärungswissen bei der Entwicklung etwa von Technologien. Roessler et al. verwenden gar den Begriff »Third Mission«⁴. Dabei kommt zu den Missionen Lehre und Forschung mit dem Transfer eine dritte akademische Mission hinzu. Für die Wissenschaften dient diese »Third Mission« also der Profilbildung.⁵ Fragt sich, ob dies gleichermaßen für die Kunst gilt.

Wenn wir doch an den Definitionen zu Wissenstransfer ansetzen,⁶ rollt Alexander Ruser diese dezidiert geschichtlich auf und geht dabei bis zu Aristoteles zurück, aus dessen *Nikomachischer Ethik* sich für einen Wissenstransfer ableiten lässt, dass es Regeln geben soll, welches Wissen es im Staat geben und welches und wie weit es der Einzelne sich aneignen soll.⁷ Normative Definitionen gelten eben dafür, mit dem Transfer von Wissen das menschliche Grundbedürfnis nach Erweite-

rung der eigenen Grenzen zu ermöglichen. Ruser leitet dann mit Bezug auf Wilhelm von Humboldt und Immanuel Kant ab, dass in Wissensgesellschaften die Übertragung von Wissen vor allem auch eine ökonomische Notwendigkeit ist. Wissen wird zu einer Ressource; dem Wissenstransfer obliegt die Herstellung und Wahrung gesellschaftlichen Wohlstands und er wird regelrecht zum entscheidenden Faktor des Fortschritts. Transfer kann dabei aber nicht allein auf die Weitergabe von Wissen reduziert sein, sondern beeinflusst ebenso zukünftiges Denken und die Perspektive auf anstehende Herausforderungen. Wissen ist nicht einfach nur eine seitens Forschung und Wissenschaft erzeugte Ware, sondern ein Prozess, in dessen Folge neue Einstellungen und Sichtweisen entstehen, die gesellschaftliche Teilbereiche verändern können. Und um eben diesen Prozess effektiver zu machen und gemeinsam zu gestalten, sollten Künste und Wissenschaften zusammenfinden.

Führt man das übliche lineare Transformationsverständnis fort, grenzt sich letztendlich wissenschaftliche Wissensproduktion gegenüber anderen gesellschaftlichen Teilbereichen ab.⁸ Ein transdisziplinärer Wissenstransfer darf dabei aber nicht in die Falle einer »Atomisierung der Disziplinen und Fächer«⁹ laufen. Vielmehr gilt es disziplinäre Grenzen durch neue wissenschaftliche Forschungs- und Arbeitsformen niederzureißen. Ravetz spricht von der »post-normalen Wissenschaft«¹⁰ die sich tief in gesellschaftliche Debatten verstrickt. Dies ist der Weg, den wir mit unserem MONAS-Ansatz anstreben. Dieser kann dann auch als ein Wissenstransfer verstanden werden, der nicht nur gesichertes oder allgemein akzeptiertes Wissen von der Wissenschaft in die Praxis/Gesellschaft überträgt, sondern ebenso einen Weg hinein in einen Prozess gemeinschaftlicher Herstellung neuen Wissens aufzeigt.¹¹ Im Vordergrund steht dabei der Austausch zwischen wissenschaftlichen und nicht-wissenschaftlichen Akteur*innen, gern auch im Sinne einer reflexiven Wissensproduktion.¹² Wir betonen eher den Beitrag zur aktuellen Diskussion um die Transformativität, gegebenenfalls auch zur neuen gesellschaftlichen Rolle von Wissen.¹³

Allen Diskussionssträngen ist gemeinsam, dass sie »das gemeinsame Verständnis« zwischen den jeweiligen Akteuren als kritischen Punkt ansprechen. Es sind schließlich unterschiedliche Denkart, die von disziplinären Sozialisierungen zwischen den jeweiligen Wissenschaften selbst wie auch in Bezug auf Kunst vorherrschen. Wir möchten keineswegs hinein in eine Neuauflage eines alten Streits um die gesellschaftliche Rolle von Wissenschaft und um die Grenzen wissenschaftlicher Einflussnahme geraten, sondern ganz pragmatisch die Kommunikation hinein in den gesellschaftlichen Diskurs um Fragen wie Transformation, Klimawandel etc. vereinfachen. Wenn Wissenschaften immer wieder von Praxisrelevanz reden, setzt das voraus, dass die Gesellschaft schon wissen muss, was sie von der Wissenschaft will und dass umgekehrt die Wissenschaft weiß, was die Praxis benötigt. Das erscheint uns zu schwarz-weiß gemalt, sodass wir uns in den Graubereich hineinbegeben, ohne uns zu sehr mit immer wieder diskutierten didaktischen Innovationen

zu »belasten«. Anstatt Themenfelder wie die Klimadiskussion, Fragen der Biodiversität etc. in Teilaspekte zu zerlegen, heben wir bewusst auf die jeweiligen komplexen Fragestellungen, auf Systemik ab und versuchen künstliche Bruchstellen zwischen den Akteursebenen zu überwinden.¹⁴

Es ist also eine »andere« Bühne, die wir suchen, um genannte Fragestellungen »anders« zu exponieren. Das Konzept unserer Bühne, der Ort und die Veranstaltung selbst, vereinen Themen wie Lebensqualität, Nachhaltigkeit, Umwelt, Naturschutz, Gemeinschaft und Achtsamkeit – in dieser Aufzählung willkürlich herausgegriffen. Wir haben uns beispielhaft das Moor als Bühne bereitet, ein idealer Ort, sich in etwas anderer Art und Weise mit dem Thema Klimawandel auseinanderzusetzen, auch um die Verantwortung einer/eines jeden in diesem Zusammenhang aufzuzeigen. Über auditive Erfahrungen wird eine künstlerische, nicht »verworbene« Brücke zur Klimafragestellung gebaut. Nicht nur hören – zuhören!¹⁵ Sie sensibilisiert für die Wahrnehmung der Probleme wie auch für Lösungsansätze, um aus der bedrohlichen Situation rauszukommen. Harnisch-Schreiber et al. haben dazu eine Schrift zum Wissenstransfer in der kulturellen Bildung mit dem vielsagenden Titel *Raus aus dem Haus* herausgegeben.¹⁶ Und gerade diesen Titel möchten wir für unsere Vorgehensweise im mehrfachen Sinne verwenden: raus aus den Häusern der jeweiligen wissenschaftlichen Disziplinen, der Kunst, der Politik, wie auch aus den Häusern im Sinne von Komfortzonen der Gesellschaft.

Mit unserer Vorgehensweise sehen wir einen Weg, hochkomplexe Zusammenhänge anders, mit den Möglichkeiten der Kunst, zugänglich zu machen, diese einfacher zu entfalten und zu erschließen. Anstelle der Weitergabe kanonischen Wissens, von Sinnverstehen, ermöglichen wir etwa über das Anbieten von Klangbildern der Ökosysteme denjenigen, die sich darauf einlassen, Wissen durch eigene Vorstellungen aufzubauen, um damit dann in anschließende gemeinsame Gesprächsrunden auch mit entsprechen Fachleuten zu gehen. Zunächst wird aber Kunst angeboten, die frei von Zweck und Nutzen ist.¹⁷ Und es wird immer wieder neu ausgetestet, wie sich ein Auditorium auf entsprechende Klangbilder der Ökosysteme/Moore einlässt, wie es über die Kunst in die Thematik hineingeholt wird. Das ist dann auch ein Umgang mit Unübersichtlichkeit, Unwägbarkeit bis hin zum Außen-vor-Lassen von Wissen. Das Wissen muss nicht inkrementell aufgebaut werden, Brüche sind erwünscht. Auf jeden Fall wird eine neue Sensibilität erzeugt, vielleicht eine Kultur des Gedeihens.¹⁸ Dem Auditorium wird bewusst, Teil eines komplexen Systems zu sein, das im ständigen Wandel ist. Unsere Transferperspektive ist, dass es keinerlei Restriktionen geben darf, dass alles Wissen überallhin transferiert werden muss, unabhängig von Entscheidungsbefugnissen. Immer geht es uns darum, Wege zu öffnen, denen andere folgen können.

Statt unsere Vorgehensweise dabei lang und episch auf den Prüfstand zu stellen, lassen wir zunächst einen gewissen Pragmatismus walten, um dann mit den Erfahrungswerten umzugehen und diese in die Systemdiskussion einzuspeisen.¹⁹

Klimawandel? Wir haben es schon lange gewusst

Unser Transfergegenstand ist das Moor bzw. sind die Moore im Kontext des Klimawandels, also eine dieser komplexen Fragestellungen, die uns Menschen direkt betrifft und persönlich betroffen macht. Auch wenn wir im Alltag dieser Diskussion gerne mal ausweichen, müssen wir daran erinnern, dass wir das Problem des Klimawandels bereits seit langer Zeit mit uns rumtragen.²⁰ Allein das ist schon Grund genug, Möglichkeiten aufzuzeigen, wie wir dem Problem gegebenenfalls doch noch entgegentreten können. Auch wenn wir von »Klimaschutz« sprechen, geht es vielmehr darum, dass wir uns vor allzu heftigen, plötzlichen wie zerstörerischen Veränderungen schützen.

Wie in den Wissenschaften allgemein üblich, erfolgt also erst einmal eine Analyse. Diese langweilt in der Regel, deshalb sei nur ganz kurz angeführt: Bereits Mitte bis Ende des 19. Jahrhunderts kam die wissenschaftliche Diskussion um den vom Menschen verursachten Klimawandel auf. So berichtete bereits Alexander von Humboldt auf seinen Reisen von möglichen Klimaveränderungen durch anthropogene Eingriffe in die Natur, wie etwa Entwaldung und der Emission von (Treibhaus-)Gasen im Zuge der Industrialisierung,²¹ während Arrhenius erste Überlegungen zur Auswirkung der erhöhten Konzentration von Treibhausgasen in der Atmosphäre anstellte.²² Hermann Flohn führte die Diskussion dann seit Beginn des 20. Jahrhunderts eindringlich fort.²³ Spätestens 1992, mit der Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung (sogenannte *Rio-Konferenz*), wurde in besonders eindrücklicher Weise die globale Erwärmung auf der Erde herausgestellt, die mittlerweile bedrohliche Ausmaße annimmt – wenn es nicht gelingt aktiv dagegenzuwirken. Wenn wir nicht handeln, wird die mittlere Temperatur der erdnahen Atmosphäre und der Meere bis zur Mitte des 21. Jahrhunderts, also innerhalb von drei Jahrhunderten von 1750 bis 2050, um mindestens 1,5 Grad, wenn nicht 2 Grad gestiegen sein²⁴ – was eine Reihe drastischer Folgen für uns und den Planeten mit sich bringt. Dabei gilt es immer wieder zu betonen, dass selbst das Einhalten der politisch gesetzten Klimaziele besagte drastische Veränderungen nicht gänzlich aufhalten wird, dass es aber gelingen kann und muss, die Geschwindigkeit und das Ausmaß dieser Veränderungen zu mindern.

Bei den anthropogen freigesetzten Treibhausgasen handelt es sich in erster Linie um CO₂-Emissionen aus der Verbrennung der fossilen Brennstoffe (Kohle, Erdöl, Gas) und der Industrieproduktion sowie die zwar in geringeren Mengen freigesetzten, aber im Sinne des Treibhauseffektes um ein Vielfaches wirksameren Gase Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O) aus Land- und Forstwirtschaft sowie der Abfallentsorgung.

Die Herausforderungen sind also groß und die Maßnahmen, diesen entgegenzutreten, vielfältig. Entsprechend lag und liegt es nahe, alle Möglichkeiten zu nutzen, die vielen offenen Fragen auch in der Öffentlichkeit sichtbar zu machen. Zu-

dem ist es besonders herausfordernd, den gesellschaftlichen Diskurs dazu neu zu beleben. Es darf um Maßnahmen und Lösungen gestritten und gerungen werden; nur müssen sie dafür erst einmal angesprochen werden. Um dies zu bewerkstelligen, dürfen sich weder Kunst noch Wissenschaften wegduckern. Was liegt also näher, als nach gemeinsamen Wegen zu suchen, es anzugehen?²⁵ Und gerade wenn die UN-Klimakonferenz 2024²⁶ in Baku/Aserbaidschan wenig Hoffnung auf politische Lösungen macht, gilt es besagte Aktivitäten zu forcieren.

Moore hören! als Pioniervorhaben im Konvergenzbereich von Wissenschaft und Kunst

Bei dem Grundproblem, sowohl das Was, also den Gegenstand des Transfers, als auch sein Wie zu klären, drängt es sich förmlich auf, dass Wissenschaft und Kunst gemeinsam die Bühne betreten. Es gilt, das in den Wissenschaften generierte Wissen in andere Kontexte zu tragen, und dabei müssen die Wissenschaften eingestehen, dass ihnen dies nicht immer leicht fällt. Aber bereits im 18. Jahrhundert wollten Diderot und d'Alembert mit ihrer *Encyclopédie*²⁷ aufzeigen, wie eine Systematik des Wissens aussehen sollte, die die Beziehungen zwischen den einzelnen Wissenschaften und Künsten aufgreift, um natürliche Verbindungen zwischen den Sachverhalten darzustellen. Diese Diskussion setzt sich bis heute fort,²⁸ ohne dass wir, MONAS, uns in ihre Systematik völlig hineinzwängen. Ganz pragmatisch haben wir stattdessen das Projekt *Moore hören!* als exploratives Pioniervorhaben im Konvergenzbereich von Wissenschaft und Kunst entwickelt. Der Transformationsprozess von Moorlandschaften zu »Klimaakteur*innen« wird zum Synonym.

Der Klimawandel als »Hyperobjekt«: Man kann ihn nicht »begreifen« oder gar »anfassen«. Durch Mikrophone und neu entwickelte Sensoren aber lassen sich Klänge und Naturdaten aus Pflanzen und Treibhausgasen auslesen, konvertieren und hörbar machen. Diese multidimensionalen Naturdaten werden zudem von Video-Softwaresystemen ausgelesen, womit eine einzigartige Symbiose aus Natur, Klang und Videokunst erzeugt wird und die mystischen Moore in ihrer Sonderbarkeit wie Schönheit selbst zu aktiven Protagonisten werden.

Im Zentrum unserer Arbeit stehen die in den vergangenen Jahrzehnten durch den Menschen entwässerten Moore, die im Rahmen von Klimaschutzmaßnahmen in den kommenden Jahren (hoffentlich) wiedervernässt werden, in welchem Ausmaß dies auch immer möglich sein mag.²⁹ Diese Wiedervernässung wird zum Synonym für einen langsamen, aber lebensnotwendigen Transformationsprozess. Galt es lange Zeit als die kulturelle Errungenschaft, Moore zu entwässern, den Torf für energetische oder auch garten- und gemüsebautechnische Zwecke zu gewinnen, sowie die Flächen als Grünland oder gar für den Ackerbau bereitzuhalten, so kehrt sich im Zeichen der Klimakrise der Anspruch um. Trockengelegte Moore geben durch

die Zersetzung des der Atmosphäre schutzlos ausgesetzten Torfs Treibhausgase wie Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄) oder Lachgas (N₂O) frei. Eine Wiedervernässung der Moore stoppt diesen Prozess und trägt entsprechend zum Klimaschutz bei. Gelingt es gar, die Moore wieder zum »Wachsen« zu bringen, wird von den absterbenden Pflanzen, die unter Wasserbedeckung nicht zersetzt werden, Kohlenstoff langfristig sogar gespeichert. Somit werden Treibhausgase nicht nur weniger emittiert, sondern der Atmosphäre sogar entzogen.

Das Projekt *Moore hören!* wird im direkten Wissenstransfer zum sichtbaren und hörbaren Kunstereignis.³⁰ Die durch ihre hohe wissenschaftliche Komplexität nahezu entgrenzte öffentliche Wahrnehmung des Klimawandels wird hierbei so übersetzt, dass es möglich wird, die Vorstellung von Natur neu zu entdecken und langfristig neu zu denken. Es gelingt, die unterschiedlichsten Menschen zusammenzuführen und durch die Neugier an dieser Art von Kunst miteinander ins Gespräch zu kommen – ein wichtiger Weg, den Zusammenhang von intakten Mooren und Klimaschutz nach außen zu vermitteln.

Die technische und künstlerische Seite des MONAS-Ansatzes

Das Innere der Moore ist normalerweise nicht hörbar, wie es in der Regel auch nicht sichtbar ist. Durch das Einbringen von Hydrophonen und Kameras in »nasse« Moore wird diese Unsichtbarkeit und Unhörbarkeit bei MONAS in Wahrnehmbarkeit transformiert. Die aufgenommenen Geräusche/Klänge aus den Mooren werden mit Daten aus gemessenen elektrischen Impulsschwankungen unterschiedlicher Pflanzen (sogenannten GSR-Daten/»galvanic skin response«) sowie Klimadaten wie Treibhausgaskonzentration (Kohlendioxid, Methan), Bodenfeuchte, Lufttemperatur etc. verknüpft (Sonifikation). Die Daten greifen als Steuerdaten für Klangmanipulationen und Sampler-Steuerungen direkt in das Sicht- und Hörbare ein und werden dadurch in der Weiterführung der *Musique Concrète* in einen neuen künstlerischen Kontext gestellt: Eine eigenwillige Symphonie der Natur entsteht.

Dies erfordert aber eine speziell auf diese Anwendung ausgerichtete Sensorentwicklung, um Daten aus besagten Treibhausgasmessungen in eine erlebbare Verbindung mit den Audioaufnahmen zu bringen. Die MONAS-Sensoren und das Empfangsgerät wurden auf *Arduino*-Plattformen entwickelt. Bis zu 24 unterschiedliche Sensormodule können am Empfänger per Funk angeschlossen werden:

- GSR für Pflanzen (»galvanic skin response«, Messung elektrischer Impulsschwankung)
- klimarelevante Gase: CO₂/CH₄
- Temperatur/Luftfeuchtigkeit/Luftdruck
- Lichtsensor

- Bodenfeuchtigkeit
- Sauerstoffsättigung von Wasser

Die Sensoren senden kabellos auf dem Funkprotokoll *ESP Now*, welches in beide Richtungen konfiguriert werden kann. Die Abtastrate der Messungen am *Arduino*-Chip liegt bei 100kHz, die analogen Sensoren senden eine Datenbreite von 4096 Werten. Um eine möglichst realistische Abbildung der Aktivität zu erhalten, werden die Datenwerte nur dann an den Empfänger gesendet, wenn eine Änderung verzeichnet wird. Die Daten werden am Computer ausgelesen und per Software verschiedenen individuell angefertigten Fieldrecording-Instrumenten, musikalischen Effekten, quadrophonischen Raum-Lautsprechern oder Video-Software-Parametern zugeordnet. Im gesamten Setting entsteht so eine Bild- und Klanglandschaft aus Natur-Instrumenten, die von den angeschlossenen Pflanzen und der Luftumgebung »gespielt« werden.

MONAS steht auf diese Weise für eine stetige Weiterentwicklung (besagtes Labor) bei der Verbindung von Sonifikation aus Naturdaten mit Lichtkunst- und Performance-Formaten. Ein Beispiel für eine MONAS-typische Live-Installation ist der *MoorReaktor* (Soundbeispiel 1):



*Soundbeispiel 1: MONAS-Collective: »EIN:FLUSS:RAUM:MOOR«.*³¹

Wo muss die Gesellschaft mitgenommen werden? Wo können wir das testen?

Die bisher geführte gesellschaftliche Debatte um die Klimakrise und deren Bewältigung greift nicht mehr. Laut einer Studie, die vor wenigen Wochen vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz veröffentlicht wurde, ist der Stellenwert des Klimathemas bei jungen Menschen vor dem Hintergrund anderer gesellschaftlicher Krisen rückläufig.³² Alle sind müde, immer wieder in drastischer Form vor den bedrohlichen Veränderungen des Klimasystems gewarnt zu werden. Es kommt kein rationaler Dialog zustande und schon gar nicht werden zielstrebig geeignete Maßnahmen ergriffen. Es scheint unumgänglich, in neuen, aktivierenden Formen zu kommunizieren. Kommunikation muss weit über ihre bisherige Rolle hinaus als Teil der Lösung betrachtet werden.³³ Selbst Journalist*innen fordern selbstkritisch neue Wege der Klimakommunikation.³⁴

Es erscheint überfällig, neue Wege zu finden, unterschiedliche Wissensstände zu verorten wie auch zu verbinden. Unser Vorschlag ist es, die Neugier von Künstler*innen und Wissenschaftler*innen zu wecken, um sich in unverschlossenen Räumen zu bewegen, in denen sich die einen mit all ihren ästhetischen Erfahrungen und die anderen mit all ihren kühlen Argumenten treffen und jeweils mit eigener Qualität ihre Möglichkeiten nutzen, den Wissenstransfer zu befeuern und zu einer neuen Qualität des gesellschaftlichen Diskurses zu den anstehenden Herausforderungen wie dem Klimawandel beizutragen.

Eine solche Vorgehensweise ist keineswegs ein Selbstläufer. Vielmehr sind auch in diesem Fall eine darauf ausgerichtete Infrastruktur und eine adäquate politische Rahmensetzung erforderlich. Was spricht dagegen, dazu beispielsweise gezielt inhaltliche wie strukturelle Cluster zu schaffen? Wenn in den Wissenschaften alenthalben sogenannte »Living Labs« ausgestaltet werden, warum dann nicht auch bei dem Zusammengehen von Kunst und Wissenschaften einmal solche Testräume schaffen? MONAS ist ein solches Labor, ein Teil dieses Prozesses.

Soundverzeichnis

Soundbeispiel 1: MONAS-Collective: »EIN:FLUSS:RAUM:MOOR«.

Anmerkungen

- 1 »MONAS-Collective for Environmental Art & Science in Interdisciplinary Projects«, letzter Zugriff: 26.02.2025, www.monascollective.com.
- 2 Der Wissenschaftsrat ist ein wissenschaftspolitisches Beratungsgremium in Deutschland. Er berät Bund und Länder in Fragen der inhaltlichen und strukturellen Weiterentwicklung des Hochschulsystems sowie der staatlichen Förderung von Forschungseinrichtungen.
- 3 Wissenschaftsrat: »Empfehlungen zur Spezifikation des Kerndatensatz Forschung (Drs. 5066–16)«, 2016, letzter Zugriff: 31.01.2025, https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/5066-16.pdf?__blob=publicationFile&v=1.
- 4 Roessler, Isabel/Duong, Sindy/Hachmeister, Cort-Denis: Welche Missionen haben Hochschulen? Third Mission als Leistung der Fachhochschulen für die und mit der Gesellschaft, Gütersloh: Centrum für Hochschulentwicklung gGmbH 2015.
- 5 Vgl. auch Transferbarometer, Helmholtz Gemeinschaft & Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e.V., letzter Zugriff: 26.02.2025, <https://transferbarometer.de>.

- 6 Vgl. Ruser, Alexander: »Wissenstransfer«, in: Handbuch Transdisziplinäre Didaktik, hg. von Tobias Schmohl/Thorsten Philipp, Bielefeld: transcript 2021, S. 407–416; Unterberg, Lisa: »Türme, Träume, Traditionen. Ein Orientierungsversuch im Diskurs«, in: Raus aus dem Haus. Wissenstransfer in der Kulturellen Bildung, hg. von Elke Harnisch-Schreiber u.a., München: Kopaed 2023, S. 23–29.
- 7 Krapinger, Gernot (Hg.): Aristoteles. Nikomachische Ethik, Stuttgart: Reclam 2018.
- 8 Stichweh, Rudolf: »Differenzierung des Wissenschaftssystems«, in: Differenzierung und Verselbständigung: Zur Entwicklung gesellschaftlicher Teilsysteme, hg. von Renate Mayntz u.a., Frankfurt a.M.: Campus 1988, S. 45–115.
- 9 Mittelstraß, Jürgen: »Methodische Transdisziplinarität«, in: *Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis* 2, 14 (2005): S. 18–23.
- 10 Ravetz, Jerome R: »What is a post-normal science«, in: *Futures* 31 (1999): S. 674–653.
- 11 Vgl. Endnote 5.
- 12 Vgl. Endnote 9.
- 13 Defila, Rico/Di Giulio, Antonietta: »Reallabore als Quelle für die Methodik transdisziplinären und transformativen Forschens – eine Einführung«, in: Transdisziplinär und transformativ forschen: Eine Methodensammlung, hg. von Rico Defila/Antonietta Di Giulio, Wiesbaden: Springer VS 2018, S. 9–35.
- 14 Um diesen Ansatz zu bestärken siehe: Daum, Wolfgang/Schneider, Ralf: »Interdisziplinäre Lehrveranstaltungen, Studienprojekte und forschendes Lernen«, in: *Journal Hochschuldidaktik* 17 (2006): S. 18–20.
- 15 »Pauline Oliveros on the Difference between Hearing and Listening«, Sonic Field, 30.01.2016, letzter Zugriff: 26.02.2025, <https://sonicfield.org/pauline-oliveros-on-the-difference-between-hearing-and-listening/>.
- 16 Harnisch-Schreiber, Elke et al.: Raus aus dem Haus. Wissenstransfer in der Kulturellen Bildung, München: Kopaed 2023.
- 17 Bahr, Amrei: »Funktionen der Kunst«, in: Handbuch Kulturelle Bildung, hg. von Hildegard Bockhorst/Vanessa-Isabelle Reinwand-Weiss/Wolfgang Zacharias, München: Kopaed 2012, S. 188–192; Feyereabend, Paul: Wissenschaft als Kunst, 10. Auflage, Berlin: Suhrkamp 2019.
- 18 Assmann, Aleida/Assmann, Jan: Gemeinsinn und Solidarität, Hamburg: Alfred Toepfer Stiftung F. V. S. 2023; vgl. Penfold, Louisa: »Material Matters in Children's Creative Learning«, *Journal of Design and Science* (preprint), 19.02.2019, letzter Zugriff: 26.02.2025, <https://jods.mitpress.mit.edu/pub/bwp6pcysy>.
- 19 Eine solche Einspeisung ist erfolgt bei Jas, Mona: »Wissenstransfer und Wissen teilen. Von wechselseitigen Lernprozessen im Kontext einer Kunstinstitution«, *Kulturelle Bildung*, 2024, letzter Zugriff: 26.02.2025, <https://www>

- .kubi-online.de/artikel/wissenstransfer-wissen-teilen-wechselseitigen-lernprozessen-kontext-einer-o.
- 20 Vgl. Bubenzer, Achim: Opa, du hast es doch gewusst? Antworten und Einsichten eines Großvaters zum Klimawandel, München: oekom 2024.
 - 21 von Humboldt, Alexander: Central-Asien: Untersuchungen über die Gebirgsketten und die vergleichende Klimatologie, Berlin: C. J. Klemann 1844; von Humboldt, Alexander: Kosmos: Entwurf einer physischen Weltbeschreibung, 3, Stuttgart: J.G. Cotta'scher Verlag 1850.
 - 22 Arrhenius, Svante: »XXXI. On the influence of carbonic acid in the air upon the temperature of the ground«, in: *Philosophical Magazine and Journal of Science* 41, 251 (1896): S. 237–276.
 - 23 Flohn, Hermann: »Die Tätigkeit des Menschen als Klimafaktor«, in: *Zeitschrift für Erdkunde* 9, 1–2 (1941): S. 13–22.
 - 24 Vgl. IPCC: »AR6 Synthesis Report: Climate Change 2023«, 2023, letzter Zugriff: 26.02.2025, <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle/>.
 - 25 Vgl. auch König, Bernhard: Musik und Klima, München: oekom 2024.
 - 26 United Nations: »29th Conference of the Parties (COP29) to the UN Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)« am 11.–22.11.2024 in Baku, Azerbaijan, United Nations 2024.
 - 27 Diderot, Denis/d'Alembert, Jean Baptiste le Rond (Hg.): Encyclopédie, ou Dictionnaire Raisonné des Sciences, des Arts et des Métiers, par une Société de Gens de Lettres, Paris: Le Breton 1751–1780.
 - 28 Wernick, Andrew: »Comte and the Encyclopedia«, in: *Theory, Culture & Society* 23, 4 (2006): S. 27–48, <https://doi.org/10.1177/0263276406065112>.
 - 29 Vgl. u.a. Bergwaldprojekt e.V.: »Moor muss nass. Entstehung und Zerstörung der Moore«, 2025, letzter Zugriff: 31.01.2025, <https://www.bergwaldprojekt.de/oekosysteme/moor>.
 - 30 »Moore hören. Transformativ-interdisziplinäres Projekt, das Kunst und Wissenschaft verbindet«, monas – Collective for Environmental Art & Science in Interdisciplinary Projects, o. D., letzter Zugriff: 26.02.2025, <https://www.monascollective.com/home/moorehoeren>.
 - 31 MONAS-Collective: »EIN:FLUSS:RAUM:MOOR«, Rauminstallation aus Objekten, Klang, Licht und Wissenschaft (Video), YouTube, 11.11.2024, letzter Zugriff: 26.02.2025, <https://www.youtube.com/watch?v=ceDL69r7IDA>.
 - 32 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV): »Zukunft? Jugend fragen! – 2023. Umwelt und Klima in Zeiten vielfältiger Krisen. Wie junge Menschen den Herausforderungen begegnen«, BMUV 2024, letzter Zugriff: 31.01.2025, <https://www.bmu.de/publikation/zukunft-jugend-fragen-2023>.
 - 33 Vgl. Beck, Marie-Luise et al.: »Grazer Charta der Klimakommunikation, veröffentlicht auf dem K3-Kongress zu Klimakommunikation in Graz am

26.09.2024«, K3-Klimakongress 2024, letzter Zugriff: 31.01.2025, <https://k3-klimakongress.org/wp-content/uploads/2024/09/Grazer-Charta-der-Klimakommunikation-2024.pdf>.

- 34 Vgl. Schurmann, Sara/Quiring, Oliver: »Klimajournalismus – zwischen Tücken des Berufs, Identität und Ideologie«, VISIONS FOR CLIMATE – Die Vorlesung über die Klimakrise, öffentliche Vorlesungsreihe über die Klimakrise an der Johannes-Gutenberg-Universität zu Mainz, JGU, 18.11.2024, letzter Zugriff: 26.02.2025, <https://zukunft.uni-mainz.de/vfc/>.

Biomusic: Exploring art-science intersections from ecological listening perspectives as new strategies for music composition

Tania L. Rubio Sánchez

The relationship between sound, hearing and the environment is a product of the evolution of species that has taken place over millions of years. Each species has developed its own organ that allows it to adapt to the acoustic characteristics of its environment. In the case of humans, listening is one of the ways to relate to our environment and study it through its sounds. Various tools have been used throughout history to imitate and study the sounds of the environment, from musical instruments to measuring tools. In the 20th century, the development of audio technologies allowed the capture of sounds from the environment on fixed playback media. This allowed the study of the environment from its sounds with greater precision, with parameters that go beyond human perception.

During the 1970s, the internationally recognized World Soundscape Project (WSP) was founded by composers Murray Schafer, Hildegard Westerkamp, Barry Truax, Bruce Davis, Peter Huse and Howard Broomfield, who together played a key role in interdisciplinary research on soundscapes. The WSP had a vision of the artist or composer as a person trained in all disciplines of sound.¹ This pioneering work significantly contributed to the later development of fields such as acoustic ecology, ecoacoustics and biomusic. They also generated new paradigms within music composition by integrating the sounds of the environment. Although these contributions have been very valuable, they do not represent the complex panorama of ecosystems in the Global South whose problems go beyond the Western paradigms.

Disciplines such as music composition, musicology, ethnomusicology, and anthropology were born from the European imperial epistemological framework that determines historically how to listen, know, and describe the sonic world and global aural cultures. The colonial framework locates the self in the center to study otherness. Historical Eurocentrism establishes the paradigm of the “exotic” in which the Global South is not considered part of the “universal history” but rather in the margins of the periphery. Eduardo Galeano expressed this marginalization in his poem “Los nadies” [The nobodies] in the following manner:

“They are not, even if they are.
 Who do not speak languages, but dialects.
 Who do not profess religions, but superstitions.
 Who do not make art, but handicrafts.
 Who do not practice culture, but folklore.
 That they are not human beings, but human resources.
 They do not have names, but numbers.
 Who do not appear in universal history, but in the red chronicle of the local press.
 The nobodies. Who cost less than the bullet that kills them.”²

Colonialism eliminated knowledge and ways of listening and relating to the world. Nowadays, the impact of colonial practices can be glimpsed in the changes in customs and habits of the communities in the Global South and their ecosystems as they move toward the imposed models of modernity aggravated by industrial processes.

“With the conquest of the societies and the cultures which inhabit what today is called Latin America, began the constitution of a new global power covering the whole planet. This process implied a violent concentration of the world’s resources under the control and for the benefit of small European minority – and above all, of its ruling classes.”³

Unlike historical racist practices, the 21st century opens new and more inclusive perspectives for sound studies within a global horizon. Emerging disciplines such as acoustemology, ecomusicology, and soundscape studies have increased interdisciplinary perspectives through global environmental awareness.⁴ Nevertheless, there is still a lack of new theoretical and practical contributions from music composition, particularly inclusive approaches that involve ways of listening and living in the Global South within the complexity of their ecosystems and their own narratives.

This chapter discusses ways of listening to environmental sounds from an interdisciplinary and intercultural perspective. Two case studies, based on field practices in Natural Protected Areas in Mexico, describe my contributions as a composer. The chapter also considers the historical influences on soundscape studies and their various colonial, ethical, and environmental conflicts in a specific context. The text is divided into two larger sections. After a brief introduction to the interdisciplinary field of biomusic and my approach to it, I present a case study of the installation *Biomachine Wind Animals*. I then introduce the *Acoustic Ecology Lab in Mexico* and discuss gaps and ethical concerns related to composing with environmental sounds on a damaged planet.

Biomusic

The field of biomusic intersects sound art and biological sciences with the aim of creating new music produced with sounds from non-human living organisms. It is an interdisciplinary area that brings together collaboration, interaction, and knowledge exchange between different perspectives in the sounding world.⁵ The term “biomusic”, was first used at the National Academy of Sciences in Washington, DC in 1986.⁶ As a result, in 2002, Patricia Gray, Bernie Krause, Luise Baptista and Roger Payne founded the BioMusic Program as a research field to study how music-making’s biological and cognitive elements are expressed in relationships and meaning-making in human as well as non-human music-communication systems.⁷ However, biomusic as a creative field was already born at the beginning of the 20th century, with collaborations of scientific and musical methods such as those between Cornell Schmitt and Hans Stadler and between Ludwig Koch and Edward Nicholson.⁸

Through my research, I have divided the broad area of biomusic into two fields – those that have emerged from the sciences, such as bioacoustics and ecoacoustics or soundscape ecology, and those that have emerged from the arts: acoustic ecology, biomusicology, zoomusicology, ecomusicology, and acoustemology. Although each field has an interdisciplinary approach, the objectives, methods, and perspectives are more directed toward the arts or the sciences.⁹

As a composer, my interest in biomusic is to develop collaborative strategies between biologists and artists through field practices for transdisciplinary approaches to interpret, relate, and create within environmental sounds. My work highlights the importance of developing field practices in familiar contexts influenced by Donna Haraway’s concept of situated knowledge.¹⁰ It implies creating new narratives from located experiences to avoid the narratives of “universalism” and the paradigm of the exotic. The experiences I present here are based on collaborative practices with biologists in two Natural Protected Areas in Mexico: Coatetelco Lake in Miacatlán, Morelos, and El Platanal in Sierra Gorda, Guanajuato.

Biomachine Wind Animals

Biomachine Wind Animals is an interactive sound installation centered on the aquatic birds of Coatetelco Lake in Morelos, Mexico. It was developed between 2019 and 2020 with support from the Art, Science and Technology program of Mexico’s National Autonomous University, ACT-UNAM. The project combines ancient technologies inspired by the Andean and Mesoamerican pre-Columbian acoustic mechanical systems, such as whistling vessels and whistle bottles. The biomachines are hybrid

bodies of automated mechanical sound artifacts that move and produce sound in response to light.

The work examines the role of technology in understanding and utilizing soundscapes, particularly in biodiverse and pluricultural countries such as Mexico. Based on fieldwork, collaborative practices are carried out with musicians and biologists to study the sounds of specific ecosystems. The methodology combines biology, bioacoustics, acoustic ecology, and ethnography strategies into five stages. The first stage includes fieldwork research in collaboration with biologists: studying the acoustic territory through listening practices, automated acoustic monitoring, and field recording. The second stage includes audiovisual identification of species, as well as field diaries. The third stage focuses on analyzing the acoustic data in the studio, identifying species through listening, spectrographic analysis, species assessment, description, and classification of the soundscape. The third stage includes selecting the material and the creative design for media transformation. The last stage comprises the creative process of transferring the fieldwork to the artwork.

In 2019, fieldwork was conducted at Lake Coatetelco in Miacatlán, Morelos to study the acoustic signals of aquatic birds. The field trips were conducted together with three ornithologists: Fernando Urbina Torres, a specialist in ornithology and bioacoustics of birds, and biologists Alberto Vadas and Mario Flores. The study focused on the dawn chorus, for which we made recordings of the birdsongs, identifying 80 species. Eight species were chosen for the study of their acoustic signals,¹¹ and eight biomachines were then created for the sound installation derived from the biological and bioacoustic study of these species documented during the fieldwork.¹²

The sound installation reflects on four perspectives: ancient Mesoamerican worldviews expressed through zoomorphic iconography, the ecological and biocultural importance of aquatic birds and their ecosystem, ancient concepts of the indivisible bond between society and nature, and the epistemological encounter and conflict between ancient and new technologies.

Biomachine Wind Animals seeks to exchange knowledge between art and science. The biomachines are automated with biomechanical balancing systems that move the water inside the clay artifacts to activate the acoustic systems by the air pressure. The sound of the whistling vessel is generated when the water fills the acoustic chamber and causes the air pressure to activate the acoustic system of the internal whistles.

Inspired by our nocturnal field research looking for the aquatic birds with a flashlight among the “tulars” (reeds), the sound installation encourages the audience to interact with the space and the biomachines in the dark. The audience walks freely around a dark room with the light on their cell phones, searching for contact with the biomachines. When the light encounters the sensor, the movement is ac-

tivated, generating a balancing system that triggers the sound of the biomachines. The artwork is inspired by the acoustic reaction of birds when they encounter the light of dawn. The sound installation creates an aesthetic experience of listening to natural aquatic environments, evocating imaginary worlds that relate ancient wisdom with contemporary scientific approaches to nature.

The work's context: past and present

Pre-Columbian cultures in Mesoamerica and the Northern Andes were highly knowledgeable about their territory, with an integral perspective of artistic and scientific approaches. Different civilizations developed specific tools to study and represent their relationship with the environment. Nature, society, culture, politics, and religion were part of an integral world vision. Based on this multilayered perspective, ancient cultures represented their vision of the world through symbolic traces, such as zoomorphic iconography. Mesoamerican and Andean ancient cultures developed a wide variety of acoustic systems with symbolic iconography. These sound artifacts are semiotic tools for interpreting the biocultural relation to their territory and the sonic world. Pre-Columbian sound artifacts are epistemologies of listening that represent symbolic traces of how society perceived their acoustic territory and related to non-human aural cultures. Ancient wisdom lives in cultural objects in the form of collective memories. These artifacts are carriers of ancestral “cosmoaudiovision” as a way to listen to the world.¹³

There is no linear connection between pre-Columbian cultures and Mexico's current biocultural richness, rather a complex syncretic pluricultural development. In the case of sound artifacts such as whistling vessels and whistle bottles, their musical origins have been lost due to colonization. Today, they exist only as museum pieces and memories of what was once alive in aural cultures. Our eight biomachines were inspired by these pre-Columbian acoustic systems and collectively created with the zoomorphic iconography of the birds studied during the fieldwork.

When we look at present-day Coatetelco specifically, we are talking about an Indigenous Nahuatl-speaking municipality in Morelos, Mexico, whose vegetation is low deciduous forest. It has a population of 11,347 inhabitants, of which 89% live in poverty.¹⁴ Lake Coatetelco is central to the population as a resource that sustains biocultural activities. Alongside agricultural usage, such as for irrigation and fishing, it is also an essential space for social recreation. The lake is linked to the Indigenous “cosmovision” (worldview) of Coatetelco, as the indivisible bond between society and nature.¹⁵ This relationship is audible in the ordinary soundscape, where the layers of human and non-human cultures coexist. While birdsong is very active at dawn, as the sun illuminates the dawn, it is possible to hear the thumping of fishermen in the boats. Festive activities in relation to religious saints are constant and audible from the pyrotechnics and wind bands. Everything is part of the acoustic and dynamic

ecosystem of Lake Coatetelco. The human activities of the community have an ancient connection with the lake and its biodiversity since the pre-Hispanic periods.

The Indigenous cosmovision lives on in myths and stories to this day, particularly those associated with the local fauna. In the specific case of Lake Coatetelco, the ecosystem's birds and animals are very important as part of the community's cosmovision and livelihood. Moreover, the lake is considered sacred for the Indigenous communities; it is a space where water deities live; among them are the "airecitos or pilachichinques", mythical beings in charge of attracting the rains. The communities continue to worship these deities in the present day.¹⁶

Present day Morelos, the third smallest state in Mexico, is home to an astonishing 39% of the country's bird biodiversity, with a record of 439 documented bird species. Records from Coatetelco indicate 200 bird species.¹⁷ The present study recorded 80 species during fieldwork conducted during the winter migratory season. Of those, 23 species are considered at risk, two are in danger of extinction, six are threatened, and ten are subject to special protection.¹⁸ Out of the eight of these species we chose for the sound installation, one is threatened, *Aramus guarauna*, and one of them is considered a priority for conservation, *Pandion haliaetus*.

Art, a symbolic trace for future generations

The biomachines are hybrid technologies, they are cyborgs in terms of Haraway, not only referring to a creature but to a communication system that problematizes the encounter and epistemological conflict between ancient and new technologies.¹⁹ The materiality of each device differs from the others, pointing to one of the major differences between ancestral and new technologies. Sound artifacts like whistling vessels are hand-made with soil and water from the community's territory. They are hybrid bodies linked to essential elements on Earth, such as water, soil, fire, and wind. The ancestral technologies are semiotic tools that convey a cosmovision of how the community sees, hears and inhabits its territories. The inner poetics of these sound artifacts reveal the deep bond and relationship that ancient civilizations had with the environment.

In contrast, industrial processes generate a disconnection with the territory, creating a curtain between the original mineral extraction processes and the final product, hiding the extractive link to natural ecosystems and their impact on them. Mining is an extractive industrial process implemented to obtain natural resources such as minerals to construct computers, sensors, and mechanisms, equipment often used in artistic installations and electroacoustic music. Extractivism obscures the distribution of these resources under political-economic power systems that have historically generated inequality and socio-environmental injustice. With awareness of these disparities, the construction of the biomachines exhibit explicitly these contrasts within their materials, and the relation with the territory.

In the case of Coatetelco, more than half of the population lives in poverty and mining represents a significant threat to habitats: The population has struggled to defend its territory from Canadian mining companies since 2000. According to To-var-Sánchez, mining produces 65% of the total industrial waste in Mexico.²⁰ Analyzing the historical context of the materials we use in the artwork helps us to understand the social and biocultural landscape of the acoustic territories and ecosystems we inhabit. The sound installation *Biomachine Wind Animals* provides an interactive component with the audience that intends to reflect on the relationship between human and non-human organisms and how these relationships have changed over time. The installation is a conscious transfer from the ancient bonding of sound artifacts with nature toward a mechanical industrial connection within digital technologies.

The work was presented at the Archaeological Museum of Xochicalco between January and February 2020, receiving about 600 local, national and foreign visitors. Lectures and educational events on aquatic birds were held during this time, highlighting the importance of preserving the ecosystem. The project had presentations planned for 2020, but these were cancelled due to the COVID-19 pandemic.

In 2023, I returned to the same site where we had made the field recordings by boat. To my surprise, it was no longer possible to enter that lake section by boat, only on foot. The tulars in the same location at the lake had disappeared; the small aquatic habitat as a bird refuge was gone. Aquatic ecosystems are dynamic, and the lake decreases and increases in size according to the rainy season. However, in this case, the expansion of the tourist trade in the restaurant area changed the land use. This practice has increased the commercialization of local gastronomy, which provides economic subsistence for the inhabitants. However, the uncontrolled change in land use due to urban development, such as restaurants and businesses that attract tourists, impacts biodiversity. Mexico has lost 50% of its natural ecosystems; from 1995 to 2022, 122 acres of low deciduous forest in Coatetelco were lost.²¹

What is the point of artwork inspired by natural ecosystems, if the ecosystems being studied are disappearing? Should art be concerned only with aesthetic elements? In the face of an environmental crisis, how can art act as a catalyst for social change?

Changing my compositional praxis: the *Acoustic Ecology Lab in Mexico*

Influenced by these and similar fieldwork experiences and guided by such questions, I started a project in 2020 to integrate the experience of listening to natural soundscapes with compositional tools and scientific insights in a collaborative, creative and pedagogical way. My intention was to include scholars, performers and the community in the creative process.

The artistic field of composition considers the musical work in the form of score and concert hall presentation to be the final product. As I started studying environmental sounds in natural ecosystems and collaborating with biologists in the field, my relationship with the sounds, the bird species and their habitat changed. It affects my personal aesthetic relation to sound, towards a more empathic relation with the living world and the natural ecosystems. I started to understand the strong bond between the species and their habitat and how every modification to it affects the ecological chain.

My music draws on the fieldwork research across different formats. I wanted to share this experience with the performers and make it a tool for educating new generations into a more empathetic way of creating music. Moreover, I wanted to integrate the community that inhabits the ecosystems we were studying as an essential component of the research and as a way of drawing awareness to our human relationships with natural environments, emphasizing how humans are an indivisible part of them.

I created a project called *Acoustic Ecology Lab in Mexico* (Spanish abbreviation: *LEAM*)²² to encourage environmental sound art that emerges from an ecological notion of sound, considering biological species, ecosystems, and the community as an integral part of the works. One of the central axes of the laboratory is immersive listening to natural ecosystems, paying attention to ecological relationships, the acoustic space, and the species (human and non-human) that inhabit it. *LEAM* was created as a space of epistemological exchange where we work and learn from naturally preserved environments as living laboratories of sound. The *Acoustic Ecology Lab* has so far developed two artistic residencies; the first was in Platanal, Sierra Gorda, Mexico.²³ It featured a collaboration with two biologists (Fernando Urbina and Marina Rivero, a mammalogist and nature conservationist) as well as with Duplum, a contemporary music duo (featuring percussionist Iván Manzanilla and clarinetist Fernando Dominguez). I focused on acoustic ecology in my role as a composer. The second edition was an international exchange between Mexico and Germany.²⁴ It was developed in Yaxunah, Yucatán with two international guests: the flutist Sabine Vogel and the visual artist Judith Egger.

The experiences with *LEAM* show us the importance of relating to the natural world from different perspectives, especially in rural areas in the Global South, where the local knowledge and ecosystems have been erased from historical narratives. The results obtained from these residencies have interdisciplinary outcomes. The scientific insights contributed to the first biological reports made in Mexico from the Platanal, Sierra Gorda, and its species; the community developed artistic practices in collaboration with the students and *LEAM*. Moreover, transdisciplinary pieces were developed through site-specific composition practices.²⁵

Ethical concerns

Animal communication is an interaction process between diverse individuals; listening to their characteristics and context provides an overview of the inherent identity of an acoustic territory. The different field practices have shown me several ways to study the soundscape, document it, and describe these experiences. To understand the complexity of the acoustic territories, studying them in the context is essential. My artwork is the process and the result of working in the field, including the interaction strategies, the narratives of description, and an ecological notion of listening.

During my research, I collaborated with scientists, mainly in Mexico, to study the sounds of the natural world. Through my listening experience in natural environments, I am able to perceive how fast the natural soundscapes are changing and the biological species are being silenced. Furthermore, it is particularly difficult to find natural environments without the intrusion of human anthropogenic noises. Even in the middle of natural protected areas, distant from human urbanization processes, the sounds produced by human technologies can be heard.

However, not all human-nature interactions can be considered intrusive. There are ancestral practices whose aural cultures have an indivisible link between society and nature, which provides identity to the people. The cases of Coatepec, El Platanal, Yaxunah and many other soundscapes in the Global South have a cultural syncretism and colonial past that makes them complex and require broad perspectives that include the community's vision.

That is why acoustic ecology requires other disciplines and strategies to study complex ecosystems in the Global South. The terminology used to refer to soundscape studies, which broadly divide the soundscape into four categories – biophony, anthrophony, technophony and geophony – is insufficient to describe complex landscapes in these territories. Whereas the relationships between nature and society are inseparable, they are co-dependent and are factors of biocultural identity.

Currently, the environmental impacts and ecological crises transcend geopolitical borders, although since the 1970s the Global North has been developing a greater awareness of them. However, the transformation process of ecosystems in the Global South has increased with late capitalism and its “Great Acceleration”,²⁶ including a global obsessive development of new technologies within the unsustainable continuity of modernity. There exists a broader belief in contemporary societies that environmental conflicts should be addressed through technological solutions, without considering the relation between technological development and environmental impact and deterioration. In 1972 Meadows wrote, “if the present growth trends in world population, industrialization, pollution, food production, and resource depletion continue unchanged, the limits to growth on this planet will be reached sometime within the next one hundred years. The most probable result

will be rather sudden and uncontrollable decline in both population and industrial capacity.”²⁷

Through field practices, my aesthetic interest in environmental sounds changed to a deep concern for understanding the natural-sounding world within the current ecological crisis. Listening shows that human technological footprints are everywhere, even without being seen; the sounds reveal truths about the need to preserve natural ecosystems.

During 2024 Mexico experienced months of drought, which increased the number of fires in the country. El Platanal and Yaxunah, the sites where the *Acoustic Ecology Lab* developed the fieldwork in the two editions, suffered from these fires. The fires and the state of Lake Coatepec were a wake-up call for me. They made me reflect on what we artists take from natural ecosystems for our work. But what do we give in return? What can we give back to the ecosystems as composers or sound artists? How do we generate art that does not promote extractive practices? How to promote art that arises from the exchange with nature?

From this, I consider it a priority to have ethical considerations, where the artist's purpose not only culminates in the work of art but also in the process of socializing knowledge to different audiences. This involves generating collaborative and interdisciplinary efforts with intercultural exchanges. It is essential that contemporary composers working with environmental sounds today face the environmental crisis with an awareness of a global horizon. The horizontal exchange between the Global North and South should be encouraged and strengthened through empathetic practices with an awareness of the disparities of social and historical injustice. This also includes being involved with the ecosystems and the inhabitants of the place where we work. In this sense, art could become a key for exchanging knowledge and a catalyst for environmental and social change.

Conclusions

My research is informed by ancient listening cultures' relationships with environmental sounds as a source of inspiration for new music. However, the narratives with which history is described depend on specific socio-cultural, political, and economic contexts. For these reasons, fieldwork in specific and familiar contexts is fundamental in addition to theoretical and historical research.

As a composer and sound artist, my intention is to generate a critical reflection on the tools we use as artists. What has been the historical process of these tools as semiotic materials to produce knowledge, and what is the legacy we inherit to future generations? For me, it is important to have an overview of the past and to understand the complexity of the ecosystems where I live and work, in which my

work encourage debate towards envisioning various future scenarios for the next generations.

For me, music composition is not only what happens in the concert hall and is printed on the score. That is one part of it, but music composition is also the process of creating with/through sound. When working with environmental sounds, there are many ways to relate to the sound and the environment and create with/through it. Exchanging knowledge between performers-composers, disciplines, and audiences enriches our relation to the sounding world and our approximation with the work of art.

As a composer, I believe that starting an artwork requires an epistemological review of its intention, methods and working processes. After years of research and fieldwork, I firmly believe that composition drawing on the concept of biomusic and integrating environmental sounds and acoustic signals of different species must reflect not only on the aesthetic but also on the ecological, political and economic aspects inherent to it. In this way, we can be aware of our aesthetic and political positions as social actors. Particularly in contemporary music, unlike popular music, it is not made to entertain; on the contrary, it contributes to the aural experience and the critical reflection of our relationship with sound and our environment.

Understanding sounds in the environment through an ecological notion of sound provides an overview of a landscape's acoustic characteristics in relation to its species and acoustic spaces. Sounds in natural ecosystems are not isolated entities. Every sound has a meaning and a biological function. Listening offers a deeper insight into sound phenomena and their behavior. Fieldwork provides a profound comprehension of the environmental sounds, understanding that it is not only a physical acoustic world. The sounds in the environment are a complex network of interconnected lives of thousands of beings, each of them with a unique voice, culture, language, and a completely different way of relating to the sounding world. In this sense, the artwork is an essential and sensitive tool to create respectful and empathetic approaches to every organism, human and non-human. Finally, I consider that creativity and imagination are together the strongest apparatus to envision a common global and interspecies future.

Notes

- 1 Westerkamp, Hildegard: "The disruptive nature of listening: Today, yesterday, tomorrow", *Sound, Media, Ecology*. Edited by Milena Droumeva and Randolph Jordan. Cham: Springer International, 2019, pp. 45–63.
- 2 Galeano, Eduardo: *El Libro de los Abrazos*, Buenos Aires: Siglo XXI Editores. Catálogo, 1ª Ed, 1989, p. 52. Translation made by the author of this text.

- 3 Quijano, Aníbal: "Colonial and modernity/rationality", *Globalization and the Decolonial Option*. Edited by Walter D. Mignolo and Arturo Escobar. Abingdon: Routledge, 2010, pp. 22–32, p. 22.
- 4 Feld, Steven: "From Ethnomusicology to Echo-muse-ecology. Reading R. Murray Schafer in the Papua New Guinea Rainforest", *The Soundscape Newsletter* 8 (1994): pp. 4–6; Feld, Steven, "[1] Acoustemology", *Keywords in Sound*. Edited by David Novak and Matt Sakakeeny. Durham and London: Duke University Press, 2015; Allen, Aaron S., "Prospects and problems for ecomusicology in confronting a crisis of culture", *Journal of the American Musicological Society* 64, no. 2 (2011): pp. 414–424; Gautier, Ana María Ochoa, "Acoustic multinaturalism, the value of nature, and the nature of music in ecomusicology", *boundary 2* 43, no. 1 (2016): pp. 107–141, <https://doi.org/10.1215/01903659-3340661>; Monacchi, David and Krause, Bernie, "Ecoacoustics and its expression through the voice of the art: An essay", *Ecoacoustics: The Ecological Role of Sounds*. Edited by Almo Farina and Stuart H. Gage. Oxford: Wiley, 2017, pp. 297–312.
- 5 Rubio Sánchez, Tania L.: "Biomúsica: Estudio interdisciplinario del paisaje sonoro para la creación de música nueva", *Cuadernos de Análisis y Debates sobre Músicas Latinoamericanas Contemporáneas* 3 (2020): pp. 103–130.
- 6 Gray, Patricia: "What is BioMusic? Toward understanding music-making and its role in life", *Journal of Biomusical Engineering* 2, no. 1 (2014), <https://doi.org/10.4712/2090-2719.1000e105>.
- 7 Gray, "What is BioMusic? Toward understanding music-making and its role in life"..
- 8 For further information on the subject, please review Rubio, T.: "Biomúsica: Estudio interdisciplinario", pp. 106–107.
- 9 Rubio, "Biomúsica: Estudio interdisciplinario", pp. 106–107..
- 10 Haraway, Donna: "Simians, Cyborgs, and Women. The Reinvention of Nature", New York: Routledge, 1991.
- 11 For more information, see: Rubio Sánchez, Tania L.: "Biomachine Wind Animals (English Version)", January 29, 2020, accessed March 31, 2025, <https://www.youtube.com/watch?v=Yk2-a7SpTg&list=PLQPq3iPq8MJZCDOoZhyyleAlsh2zbWMJY&index=2>.
- 12 Collaborative work with Adriana Martínez, Vanesa Robles, Estefania Weinberg, Fernando Urbina and Pol Torres.
- 13 I propose the term "cosmoaudiovision", as a complex ideological universe that transfers the essential relationship between sound and deep listening represented in the sound artifacts where the zoomorphic iconography represents the symbolic universe and connection between humans and their natural environment. Rubio Sánchez, Tania L.: "La creación de una obra transdisciplinar contemporánea a partir del estudio y construcción de instrumentos autócto-

- nos de América en relación con sus animales símbolo”, Buenos Aires, 2017, p. 17. Master thesis, Universidad Nacional de Tres de Febrero UNTREF, unpublished.
- 14 García-Flores, Alejandro, Colin-Bahena, Hortensia and Rivas González, Juan Manuel (eds.): *Conocer para conservar: Estudios de la Diversidad Biocultural en Coatetelco*, Morelos. 1ª Ed. México: Universidad Autónoma del Estado de Morelos, 2024, p. 7–18.
 - 15 Flores, Macedonio: “Lake Coatetelco as biocultural heritage”, *Conocer para conservar: Estudios de la Diversidad Biocultural en Coatetelco, Morelos*. Edited by A. García-Flores, H. Colin-Bahena and J. M. Rivas González. México: Universidad Autónoma del Estado de Morelos, 2024, p. 47–66.
 - 16 Flores, “Lake Coatetelco as biocultural heritage”, p. 51.
 - 17 Urbina Torres, Fernando: “Birds of Coatetelco”, *Conocer para conservar: Estudios de la Diversidad Biocultural en Coatetelco, Morelos*. Edited by A. García-Flores, H. Colin-Bahena and J. M. Rivas González. México: Universidad Autónoma del Estado de Morelos, 2024., p. 135–186.
 - 18 SEMARNAT (Ministry of Environment and Natural Resources): *Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestres – Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo*, Diario Oficial de la Federación, 2010, pp. 1–77. second section.
 - 19 Haraway, “Simians, Cyborgs, and Women”.
 - 20 Tovar-Sánchez, Efrain, Mussail-Galante Patricia, Rodríguez-Solis, Alexis Joavany, Castrejón-Godínez, María Luisa, and Valencia-Cuevas, Leticia: “Pollution by heavy metals from metallic mining: A threat to human and environmental health”, *Conocer para conservar: Estudios de la Diversidad Biocultural en Coatetelco, Morelos*. Edited by A. García-Flores, H. Colin-Bahena and J. M. Rivas González. México: Universidad Autónoma del Estado de Morelos, 2024., p. 277–304.
 - 21 Bahena Galindo, María Eugenia, Acosta García Yakin, Bustamante Ramírez, Ramón Carlos, Viana Lases, Jorge Alberto: “Land use and vegetation of the municipality of Coatetelco”, *Conocer para conservar: Estudios de la Diversidad Biocultural en Coatetelco, Morelos*. Edited by A. García-Flores, H. Colin-Bahena and J. M. Rivas González. México: Universidad Autónoma del Estado de Morelos, 2024., p. 19–46.
 - 22 LEAM is an acronym for its initials in Spanish: *Laboratorio de Ecología Acústica en México*.
 - 23 For more information, please review: Rubio Sánchez, Tania L.: “Laboratorio de Creación-Investigación Residencia Artística de Ecología Acústica”, accessed March 31, 2025, <https://taniarubio.com/leam/laboratorio-de-creacion-investigacion-residencia-artistica-de-ecologia-acustica/>.

- 24 For more information, please review: Rubio Sánchez, Tania L.: “Laboratorio de Ecología Acústica México-Alemania”, accessed March 31, 2025, <https://taniarubio.com/learn/laboratorio-de-ecologia-acustica-mexico-alemania/>.
- 25 For more information, please review: Rubio Sánchez, Tania L.: “Laboratorio de Ecología Acústica en México”, accessed March 31, 2025, <https://taniarubio.com/learn/>.
- 26 Steffen, Will et al.: “The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration”, *The Anthropocene Review* 2, no. 1 (2015): pp. 81–98, <https://doi.org/10.1177/2053019614564785>.
- 27 Meadows, Donella et al.: *The Limits to Growth; a Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*, New York: Universe Books, 1972.

Gletscher, Vögel, Bäume, Stürme. Potenziale des relationalen Hörens für die Wahrnehmung ökologischer Krisen

Birgit Schneider

Der Ausdruck »environmental humanities« benennt seit mehr als zehn Jahren Forschungen aus dem geisteswissenschaftlichen Feld, die ihre Fachperspektiven auf Fragen von Kultur, Umwelt und Natur richten. Die »ecomusicology« wurde als ein Bereich der Musikwissenschaft vorgeschlagen, der Klang, Musik und Ökologie verbindet.¹ Die Sound Studies wiederum haben bereits lange elementare Ansätze entwickelt, um über Klang im weitesten Sinne nachzudenken. Mein eigenes Feld sind die kulturwissenschaftlich geprägte Medienwissenschaft mit einem Schwerpunkt auf Ästhetik, auf Daten und ihrer Visualisierung bzw. Sonifikation sowie die Klimawandelkommunikation. Von den zuletzt genannten Feldern ausgehend – und ausdrücklich nicht als Musikwissenschaftlerin – werde ich im Folgenden das Thema von Klang und Ökologie sondieren.

Was für Möglichkeiten liegen im Hörbarmachen ökologischer Veränderungen, in musikalischen und sonifizierenden Ansätzen? Aus einer Perspektive der Klimawandelkommunikation lässt sich zunächst ein anhaltendes Wahrnehmungsproblem benennen: Der Weg von der Ästhetik zum Handeln ist ein Weg, der über die Wahrnehmung führt, um ein neues Bewusstsein zu schaffen, das möglicherweise das Handeln verändert. Gleichzeitig gilt es seit Langem als Gemeinplatz, dass die Klimakrise zeitlich und räumlich nur schwer wahrnehmbar ist. Die Krise ist in der Regel zu weit weg, zu groß, zu abstrakt, zu wenig spür- und vorstellbar. All dies sind Hindernisse, die einer tiefgreifenden Wahrnehmung im Weg stehen. Hinzu kommen kognitive Verzerrungen, Verdrängungen und andere Abwehrmechanismen, die unsere Psyche und unsere Kognition der Klimakrisenerkenntnis entgegensetzen, selbst wenn wir uns umfassend informieren und den strategischen Klimawissenschaftsleugner*innen nicht glauben. Hier kommt die Medienästhetik ins Spiel, also die Frage nach der Art und Weise, wie Medien unsere Wahrnehmung verändern und prägen und uns auf je eigensinnige Weise Zugänge zur Realität ermöglichen. In Bezug auf die Klimakrise bedeutet dies, zu ergründen, wie wir vom Klimawandel wissen, wie wir die Klimakrise wahrnehmen, was uns bei der

Wahrnehmung limitiert, und wie schwierig es ist, uns trotz allen Wissens die Klimakrise angemessen *vorzustellen* (ganz abgesehen davon, wie wir ins Handeln kommen).

Wahrnehmungsgrenzen

Der norwegische Psychologe Per Stoknes hat die Möglichkeiten und Grenzen der Klimawandelkommunikation in den Industriegesellschaften lange beobachtet. Er sieht fünf grundsätzliche Wahrnehmungsbarrieren, die es erschweren, die Klimakrise umfänglich anzuerkennen, aber auch zu vermitteln und vorstellbar zu machen – und die in der Konsequenz dem Handeln entgegenstehen. Diese Barrieren schützen uns wie die Wälle einer Burg. Sie stehen für natürliche Widerstände, indem sie uns emotional weniger verwundbar machen. Wenn die Mauern durchlässig werden, ist die Wirklichkeitsillusion, in der wir uns sicher fühlen, massiv bedroht.² Die erste Barriere, die Stoknes anführt, ist das eingangs bereits erwähnte Problem der Distanz und der Abstraktion – der Klimawandel ist für die meisten in der Regel weder spürbar noch sichtbar. Daneben ist es zweitens das Weltuntergangsnarrativ, das laut Stoknes für das Handeln hinderlich wirkt, also die so erfolgreiche Erzählung des Klimawandels als Weltuntergang, Apokalypse oder Katastrophe, als drohendes, nicht abwendbares und totales Schicksal. Denn diese Erzählung gibt mir als einzelner Person das Gefühl, machtlos und hilflos zu sein. Eine weitere, dritte Barriere sind zahlreiche Anlässe für Gefühle der Dissonanz, also unauflöslicher Konflikte zwischen Wissen und Handeln. Diese stellen sich auf der Ebene individuellen wie gesellschaftlichen Handelns ein, wenn beispielsweise eine Flugreise billiger ist als ein Zugticket oder wenn Länder neue Kohlekraftwerke bauen, während die anderen versuchen Kohle zugunsten von erneuerbaren Energiequellen zu ersetzen. Eine wirksame vierte Barriere besteht darin, belastende Nachrichten mittels Leugnen oder Ignorieren abzuwehren. Diese Reaktion ist zunächst ein gesunder Selbstschutz, denn sie hilft uns vor Angst und Schuld zu fliehen. Eine besonders starke Barriere besteht schließlich fünftens darin, dass Menschen nach solchen Informationen suchen, die zu ihren Vorstellungen und Werten passen, um ihre Identität zu stabilisieren. In der Konsequenz bedeutet dies, dass es nur äußerst schwer gelingt, einmal gefestigte Vorstellungen wieder aufzubrechen. Zudem glauben wir eher Menschen, die unserer eigenen Gruppe angehören.

Was das Bild der fünf Barrieren verdeutlicht, ist, wie schwer es auch nach den vielen Jahren Klimaberichterstattung und den bereits erlebten Klimawandelfolgen ist, überhaupt mit diesen Themen durchzudringen. Klang und Musik können für die vielfältigen Gründe und Ausprägungen der Klimakrise neue Öffnungen ermöglichen, da im Hören eine besondere Nähe hergestellt werden kann. Akustische Zugänge können die Gefühle berühren, aber auch Rationales vermitteln.

Klima und Sound

Es gibt zahlreiche Arbeiten, die Musik, Klang und Klimakrise zusammenbringen. Diese finden im Theater, Konzertsaal oder im Rahmen von Ausstellungen statt. Bei der Klanginstallation *KLIMA | ANLAGE* von Werner Cee und seinem Team steuern die Daten der Forschungsergebnisse eine akustische Skulptur. In der *symphony of change* fragt sich das deutsche Orchester Stegreif, wie Wandel klingt. Die Musiker*innen improvisieren anhand von historischen Kompositionen mit klassischen Streichinstrumenten und Blasinstrumenten zu Themen der Nachhaltigkeit ohne Dirigenten und Noten. Vom Orchester Stegreif stammt auch das Musiktheater *Neue Lieder von der Erde* für die Neuköllner Oper, das auf dem Liederzyklus *Das Lied von der Erde* von Gustav Mahler aufbaut. Das Oratorium *Wir sind Erde* von Gregor A. Mayrhofer, uraufgeführt 2022 in Berlin vom Orchester des Wandels und der Staatskapelle, ist von der Umweltenzyklika *Laudato Si* von Papst Franziskus inspiriert sowie von Werken Johann Sebastian Bachs und Camille Saint-Saëns. Ohne Worte kommt das Werk *The Uncertain Four Seasons* aus, das mittlerweile von 14 Orchestern weltweit aufgeführt wurde. Es ist eine algorithmische Neukompositionen für verschiedene Orte von Vivaldis *Vier Jahreszeiten* auf der Grundlage von Klimamodelldaten für das Jahr 2050. Die experimentelle Sängerin und Komponistin Sofia Jernberg nutzt im Gegensatz zu den bisher genannten Werken keine Kompositionen oder Klimadaten als Ausgangspunkt. Sie entwickelte mit der Soundinstallation *Songs for the Changing Seasons* für die Ausstellung *Klima Biennale Wien 2024* ein Werk, bei dem sich die menschliche Stimme immer mehr gegen animalische Stimmen durchsetzt und diese schließlich verdrängt.

Zahlreiche Orchester und Musiker*innen sowie Künstler*innen vertonen Datengraphiken der Klimaerwärmung direkt, wie in der Arbeit *The Modern CO₂ Record in 22 Seconds* von Nelson Guda in seiner Reihe *Threshold* oder durch das US-amerikanische *ClimateMusic Project*, das zu projizierten Kurvengrafiken von 450 Jahren Klimageschichte musiziert. Der Komponist und freischaffende Künstler Ari Benjamin Meyers wiederum schuf mit seiner Musik-Theater-Performance *Forecast Films 2021* eine Verdichtung von Sprache und Musik für die Bühne, die den voranschreitenden Klimawandel historisch und politisch erzählt, begleitet von sieben Musiker*innen auf der Bühne der Berliner Volksbühne. Auch in der freien Kunst wird Sound für Werke genutzt, die von Themen der Klimakrise motiviert sind. Die Installation *Mutual Air* von Roston Woo aus dem Jahr 2018 steht im öffentlichen Raum. Sie bedient sich des Klangs von dreißig Glocken für das Wahrnehmbarmachen des aktuellen CO₂-Gehalts der Luft vor Ort. Glockengeläut diente historisch dazu, vor drohenden Katastrophen, wie Feuer oder Sturmfluten, zu warnen.

Dies ist nur eine kleine Auswahl von mehr und weniger bekannten Werken aus den letzten Jahren. Die Vielfalt an Zugängen lädt dazu ein, die verschiedenen Ansätze zu typisieren und zu untersuchen, wie Daten, Gefühle, musikalische Aspekte

und Instrumente in Bezug zur Klimakrise gesetzt werden. Wie streng folgt die Musik den Daten der Naturwissenschaft, wie verbinden sich die Klänge mit Worten und Gefühlen zu neuen Botschaften und Erkenntnissen? Diesen Fragen werde ich im Folgenden unter der allgemeineren Perspektive von ökologischen Zugängen und Klang nachgehen.

Zuhören als Form der Berührung

In den letzten Jahren hat sich in Bezug auf die ökologischen Krisen die These entwickelt, dass das Hören Menschen in einer Weise berühren kann, wie dies mit Bildern allein nicht gelingt.³ Im Folgenden werde ich anhand von fünf Beispielen verschiedene Potenziale der Verbindung zwischen Sound/Hören und Ökologie anführen. Die Beispiele sind absichtlich so gewählt, dass sie die Spannbreite der Ansätze zeigen, ihre Potenziale wie ihre Begrenzungen im Feld zwischen Kunst und Wissenschaft. Alexander von Humboldts Beschreibung der nächtlichen Klanglandschaft im Amazonas-Regenwald im Jahr 1800 zeigt, wie sich die Ordnung der Sinne mit Einbruch der Dunkelheit verändert. Seine detaillierte Schilderung der Tierlaute liest sich wie ein früher Text ökologischen Hörens. Bernie Krause, ein Pionier der »soundscape ecology«, nahm über eine Dauer von 20 Jahren die Klanglandschaft im Sugarloaf Ridge State Park in Kalifornien auf. Durch die Montage kurzer Momente von einem Tag im April in jedem Jahr wird das Verklingen der Artenvielfalt hörbar. Die schottische Künstlerin Katie Paterson machte das Schmelzen isländischer Gletscher durch innovative Klanginstallationen erlebbar. Sie presste Tonaufnahmen schmelzender Gletscher auf Schallplatten aus Gletschereis und richtete eine Telefonleitung ein, über die man das Schmelzen eines Gletschers in Echtzeit hören konnte. Lauren Oakes und Nik Sawe nutzten im Rahmen eines Forschungsprojekts Datensohnifikation, also die (in diesem Falle) musikalische Verklänglichung von Daten, um den Rückgang der Gelbzeder in Alaska hörbar zu machen. Jeder Baum wird durch eine Note repräsentiert, wobei verschiedene Instrumente für unterschiedliche Baumarten stehen. Das resultierende Musikstück verdeutlicht eindrücklich die Veränderungen im Waldbestand über die Zeit von mehreren Jahrzehnten. Nathalie Miebach wiederum hat als bildende Künstlerin selbst während eines einzelnen Sturms Wetterdaten erhoben, diese in eine geflochtene Datensculptur übersetzt, die sie dann von einem Ensemble mit klassischen Instrumenten frei interpretieren ließ.

Klangtexte als frühe »soundscape ecology« im Regenwald um 1800 (Alexander von Humboldt)

Wenn wir heute über Sound nachdenken, geschieht dies fast immer unter medientechnischen Bedingungen des Hörens. Kam der Sound erst mit den Medientechniken in die Ökologie, also als Speichermedien wie Plattenspieler und Aufnahmetechniken wie Mikrophone entwickelt waren? Ein Beispiel, das Klang und Ökologie vor den technischen Medien zusammenbrachte, ist im Amazonas-Regenwald in Venezuela am 1. April 1800 lokalisiert. In diesem Fall wurde die Soundscape bzw. die Biophonie nicht als Field Recording auf die Tonbänder oder in die digitalen Speicher eines Rekorders geschrieben, sondern als Text in einem Buch veröffentlicht.

Derartig »phonotextuelle« Formen oder auch »Klangtexte«, wie Ottmar Ette sie nennt,⁴ brachte der Naturforscher Alexander von Humboldt aus Südamerika mit. Er notierte sie in seinem Reisetagebuch über die Klanglandschaft im Regenwald, später baute er die Texte für eine Publikation weiter aus. Humboldt beschreibt zum Beispiel, wie sich das menschliche Hören mit dem raschen Dunkelwerden, wie es in den Tropen üblich ist, verändert. Mit der Dämmerung beginnt sich die Ordnung der Sinne, so die Beobachtung des Wahrnehmungsforschers Humboldt, zu verändern, das Gehör übernimmt das Primat der Sinne, das tagsüber das Auge hat. Die Beobachtung, dass sich der Schall nachts verstärkt, verknüpft Humboldt mit Beobachtungen über die Luft als Trägerin des Schalls. Denn nur, weil es eine Atmosphäre gibt, kann sich Schall überhaupt ausbreiten, wobei kalte und feuchte Luft dichter ist als warme und trockene und deshalb den Schall besser überträgt. Aus diesen Beobachtungen entsteht ein literarischer Text über die nächtliche Zunahme der Schallintensität, den Geräuschteppich eines Regenwaldes:

»Nach 11 Uhr entstand ein solcher Lärm im nahen Walde, daß man die übrige Nacht hindurch auf jeden Schlaf verzichten mußte. Wildes Tiergeschrei durchtobte die Forst. Unter den vielen Stimmen, die gleichzeitig ertönten, konnten die Indianer nur die erkennen, welche nach kurzer Pause einzeln gehört wurden. Es waren das einförmig jammernde Geheul der Aluaten (Brüllaffen), der winselnde, fein flötende Ton der kleinen Sapajous, das schnurrende Murren des gestreiften Nachtaffen (*Nyctipithecus trivirgatus*, den ich zuerst beschrieben habe), das abgesetzte Geschrei des großen Tigers, des Cuguars oder ungemähnten amerikanischen Löwen, des Pecari, des Faultiers und einer Schar von Papageien, Parraquas (Ortallen) und anderer fasanenartigen Vögel. Wenn die Tiger dem Rande des Waldes nahekamen, suchte unser Hund, der vorher ununterbrochen bellte, heulend Schutz unter den Hangematten. Bisweilen kam das Geschrei des Tigers von der Höhe eines Baumes herab. Es war dann stets von den klagenden Pfeifentönen der Affen begleitet, die der ungewohnten Nachstellung zu entgehen suchten. [...] Mit den Naturszenen, die ich hier schildere und die sich oft für uns wiederholten, kontrastiert wundersam die Stille, welche unter den Tropen an einem un-

gewöhnlich heißen Tage in der Mittagsstunde herrscht. [...] Aber lauscht man bei dieser scheinbaren Stille der Natur auf die schwächsten Töne, die uns zukommen, so vernimmt man ein dumpfes Geräusch, ein Schwirren und Sumsen der Insekten, dem Boden nahe und in den unteren Schichten des Luftkreises. Alles verkündigt eine Welt tätiger, organischer Kräfte.«⁵

Die Grundannahme der »Humboldtian science« (wie die Geschichtswissenschaft Humboldts Forschungsweise später nannte⁶) lautete, dass alles mit etwas zusammenhängt – der Kosmos ist eine verwobene Welt »tätiger Kräfte«, die sich mit wissenschaftlichen Methoden und Instrumenten, aber auch mit allen Sinnen, erfahren lässt. Wenn heute von relationalem Hören gesprochen wird, liest sich Humboldts Beschreibung wie ein früher Text ökologischen Zuhörens, wobei die gehörte Biophonie eine laute Kakophonie aus sehr unterschiedlichen Tierlauten ist. Bernie Krause hat in sein Buch *Das große Orchester der Tiere* eine Aufnahme eingebunden, die den Eindruck einer Hörerfahrung, wie Humboldt sie gehabt haben könnte, vermittelt (Soundbeispiel 1).



Soundbeispiel 1: Tonaufnahme »Jaguar«. © Bernie Krause.⁷

Field Recording I: Das zeitlich Entfernte im Verlauf erfahrbar machen (Bernie Krause)

Was Alexander von Humboldt nur als Beobachtung in Textform vermitteln konnte, ließ sich mit der Entwicklung immer besserer Aufnahmegeräte auch festhalten. Seit dem Ende der 1960er Jahre entwickelte sich so die »soundscape ecology«, wobei diese nicht nur eine Antwort auf bessere Techniken ist, sondern auch aus dem gesteigerten Interesse an Umweltthemen zur gleichen Zeit hervorging. Ein Vertreter dieses Ansatzes ist der US-amerikanische Musiker, Natur- und Klangforscher Bernie Krause, Autor des Grundlagenwerks »Das große Orchester der Tiere« (2012). Er nahm unter anderem über eine Dauer von über zwanzig Jahren – von 2000 bis 2023 – eine Klanglandschaft im Sugarloaf Ridge State Park in Kalifornien auf, an immer dem gleichen Ort zur gleichen Uhrzeit (6:35) am selben Tag (15. April).⁸ Um die Hörerlebnisse vergleichbar zu machen, montierte er 2024 kurze Momente aus jedem Jahr zu einem Stück, das nicht mehr als 60 Sekunden dauert (Soundbeispiel 2).



Soundbeispiel 2: Tonmontage »How Sugarloaf Park fell silent 2000–2023«. © Bernie Krause.⁹

Auf diese Weise werden Veränderungen der Klanglandschaft über die Jahre hörbar. Krause erreicht durch das verdichtete Arrangement der Soundscape ein diagrammatisches Hören, indem die Sounds wie die Balken eines Intensitätsdiagramms nacheinander abgespielt werden.¹⁰ Während es Menschen, die den Park über die Jahre besuchen, vielleicht gar nicht auffällt, wie radikal sich der Klang verändert hat, enthüllt das Recording im zeitlichen Verlauf, wie sich die Wirklichkeit verändert hat. Die Aufnahme arbeitet so dem »Shifting-Baseline-Syndrom« entgegen, das besagt, dass jede Generation neu erfährt, was als natürlich gilt, und so immer wieder vergisst, was einmal natürlich war. Was man hört, ist das Verklingen der Vielfalt, insbesondere das Verstummen der »birdscape«, also des Vogelgesangs, über die Jahre.

Field Recording II: Das Ferne in den gemäßigten Breiten erfahrbar machen (Katie Paterson)

Während es bei den bislang angeführten Beispielen um die hörbare Artenvielfalt und ihren Verlust ging, geht es im Folgenden um den Verlust von Eislandschaften aufgrund der globalen Erwärmung. Um die Wirklichkeit, die sich so drastisch an den fernen Polen entfaltet, auch in anderen Klimazonen erlebbar zu machen, besuchte die schottische Künstlerin Katie Paterson im Jahr 2007 die Gletscher Islands. Sie nahm die plätschernden Klänge von drei schmelzenden Gletschern mit einem Unterwassermikrofon auf. Für das nach den Gletschern benannte Kunstwerk *Langjökull, Snæfellsjökull, Solheimajökull* presste sie die Aufnahme in Form von Tonrillen in drei Langspiellplatten, bestehend aus dem wieder gefrorenen Schmelzwasser des jeweiligen Gletschers. Für Patersons Kunstwerk sind die gefrorenen Scheiben als Echtzeitsystem (im Sinne des Konzeptkünstlers Hans Haacke) wichtig. So ließ sie die LPs aus Eis auf drei Plattenspielern gleichzeitig so lange abspielen, bis sie vollständig geschmolzen waren, ein Prozess, den der Komponist und Klangkünstler Dugal McKinnon in Anlehnung an Douglas Kahn als »ecological silencing«¹¹ bezeichnete – wobei es im Werk zu keiner tatsächlichen Stille, sondern nur zum Verstummen der in Rillen gepressten Gletschergeräusche kommt. Im Prozess verwandelt sich das Gluckern und Rauschen der Gletscher in das rhythmische Schaben der Plattenspielnadel über das widerständige Material der geschmolzenen Löcher

in der Platte. Paterson filmte diesen Vorgang und stellte die drei Videos in einer Installation aus (Abbildung 1). So werden die Besucher*innen Zeug*innen, wie die Schallplatten vor ihren Augen schmelzen, und wie dadurch der Zustand des Klangs langsam und hörbar zerstört wird. Die Singularität dieses Verschwindens wird auch nicht durch ihre Reproduktion gesichert, wie Alexander Rehding in seiner Interpretation des Werks schreibt: »[I]n this situation reproducing a recorded sound on a melting medium is not a repeatable act, but becomes a singular event.«¹²

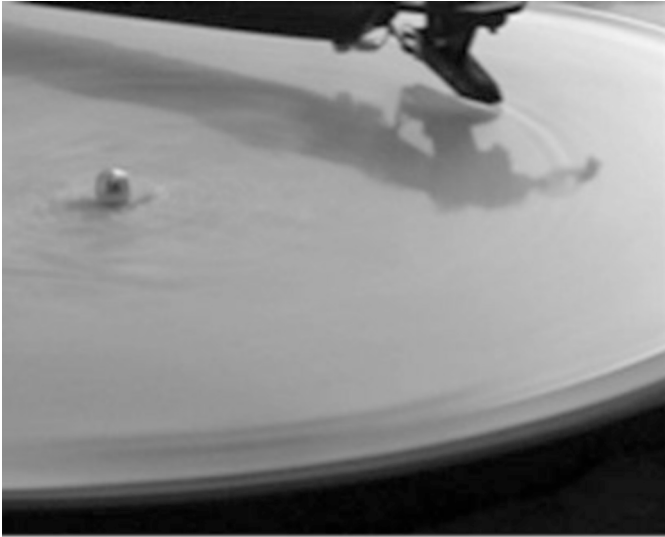


Abbildung 1: Katie Paterson: *Langjökull, Snæfellsjökull, Solheimajökull* (2007), Film Still, © Katie Paterson.

Die Idee, das Schmelzen der isländischen Gletscher für Menschen in gemäßigten Breiten explizit erfahrbar zu machen, setzte Paterson in einer weiteren Arbeit noch direkter um, in der sie versuchte »zeitliche und räumliche Dimensionen erfahrbar zu machen, die das menschliche Maß überschreiten«.¹³ Über ein Unterwassermikrophon, das in der Lagune Jökulsárlón, einem Ausfluss des Vatnajökull, versenkt wurde, wurde für das Werk *Vatnajökull (the sound of)* (2007–2008) eine Telefonleitung zu einem isländischen Gletscher eingerichtet. Die Nummer konnte von jedem Telefon der Welt aus angerufen werden. Was aus dem Hörer erklang, war das Geräusch des schmelzenden Gletschers – wie wenn man aus der Ferne ein Stethoskop auf die Brust eines Patienten drückt und dabei zuhört, wie diesem der Atem langsam ausgeht.

Sonifikation: Die Veränderung der Wälder im Klimawandel (Lauren Oakes/Nik Sawe)

Auch in der folgenden Arbeit geht es um ökologisches Verstummen. Zwei Forscher*innen, die Umweltwissenschaftler*innen Lauren Oakes und Nik Sawe, nutzten Datensonifikation, um den Rückgang der Gelbzeder in einem Wald im Südosten Alaskas, genauer im Alexander-Archipelago, hörbar zu machen. In der knapp dreiminütigen Sonifikation repräsentiert jeder Ton einen einzelnen Baum, wobei die Tonhöhe das Alter und die Lautstärke die Größe des Baumes symbolisieren (Soundbeispiel 3).



Soundbeispiel 3: Datensonifikation der durch Lauren E. Oakes erhobenen Baum-Daten. © Nik Sawe.¹⁴

Die Sonifikation ist hier nicht als eigenständige Komposition oder Werk angelegt, sondern als erweiterter Zugang zu wissenschaftlichen Daten, weswegen sie auch keinen Titel trägt. Die Forscher*innen wiesen jeder der fünf untersuchten Nadelbaumarten ein spezifisches Instrument zu. Die Gelbzeder ist die Leitfigur und wird vom Klavier symbolisiert. Für die Westamerikanische Hemlocktanne steht die Flöte, für die Sitka-Fichte das Cello, für die Berg-Hemlocktanne steht die Geige sowie für die Uferkiefer die Klarinette. Die Wahl der Instrumente war nicht zufällig. So wird beispielsweise das Holz der Sitka-Fichte zur Herstellung von Cellos verwendet. Das Stück ist komponiert in der Tonart d-Moll. Mit dem Wissen, dass das Stück vom Waldsterben handelt, erzeugt diese Wahl eine melancholische Wirkung. Die gesamte Komposition wurde mittels MIDI (Musical Instrument Digital Interface) von einem Computer eingespielt, also ohne den Einsatz menschlicher Musiker*innen. Die Sonifikation macht die Veränderungen im Wald deutlich hörbar. Zu Beginn des Stücks dominiert ein dichtes Klavierspiel, das die einst zahlreichen Gelbzedern repräsentiert. Im Verlauf des Stücks werden die Klaviertöne jedoch immer spärlicher, bis schließlich nur noch vereinzelt Noten zu hören sind – ein akustisches Abbild des Verschwindens der Gelbzedern. Oakes erklärt den Hintergrund dieses Phänomens:

»In dem Wald gab es mehrere Baumarten und eine klare Entwicklung, da der Klimawandel die gelben Zedern abtötet. Steigende Temperaturen dezimieren die Schneedecke, aber wenn die immer noch häufigen Kälteeinbrüche kommen, gibt es nicht genug Isolierung, um die flachen Wurzeln der Zedern zu schützen, sodass sie absterben.«¹⁵

Die Methode der Datensonifikation erweist sich als besonders effektiv, um komplexe Datensätze zu vermitteln. Sawe vergleicht dies mit der Analyse von Gehirnschans: »Wenn man sich die Anzeige ansieht, die ein Arzt analysieren könnte, sieht es aus wie Rauschen. Aber wenn man die Daten mit einem Lautsprecher hört, der ein gesundes Gehirn abspielt, und einem, der ein erkranktes abspielt, kann man den Unterschied zu diesem strukturierten Rauschen hören.«¹⁶ Die Verklanglichung der Daten offenbart Strukturen, die im bloßen Zahlenmaterial zunächst verborgen bleiben. Das auditive Erlebnis ermöglicht es, den Wald im Wandel auf eine neue Art und im Zeitraffer wahrzunehmen. Eine solche Form der Dateninterpretation macht den fortschreitenden Verlust eines vielfältigen Waldes im Zuge der globalen Erwärmung für eine breitere Öffentlichkeit erfahrbar und kann damit mehr Menschen erreichen, als dies ein Fachartikel zum selben Thema könnte.¹⁷

Verklanglichung von Daten durch Improvisation (Nathalie Miebach)

Auch die Künstlerin Nathalie Miebach nutzt Daten als Ausgangspunkt für ihre Kunst. Sie arbeitet mit dem Prinzip einer haptischen Verdinglichung von Wetterdaten. Dies gelingt ihr, indem sie Messreihen von konkreten Wetterereignissen, wie Stürmen oder Fluten, bearbeitet. Daraus erstellt sie dann »skulpturale musikalische Partituren«, wie sie sie nennt, in Form äußerst filigraner und komplexer Strukturen. Technisch nutzt sie dazu die Kunst des Flechtens. Ihre Datenskulpturen sind dreidimensional und entweder tischgroß oder wandfüllend. Die Materialien bestehen aus Flechtrohr, bunten Holzperlen und Plastik, wobei Miebach auch »Daten« unter der Kategorie Material auflistet.

Für ihre Kunst erhebt sie mitunter die Wetterdaten selbst, wie für das Werk *Hurricane Noel* aus dem Jahr 2010. Während eines kalten Sturms hat sie an der Ostküste der USA Temperaturen, Windstärke und Luftdruck über einen Zeitraum von mehreren Stunden gemessen. Es sind diese Daten, die sie zunächst in eine chronologische Notation auf Papier anordnete (Abbildung 2) und dann als Flechtobjekte mit unterschiedlichen Materialien räumlich interpretierte (Abbildung 3). Die zeitliche Struktur der Daten ist im Flechtobjekt immer noch enthalten, jedoch als nach oben schraubende Form interpretiert.

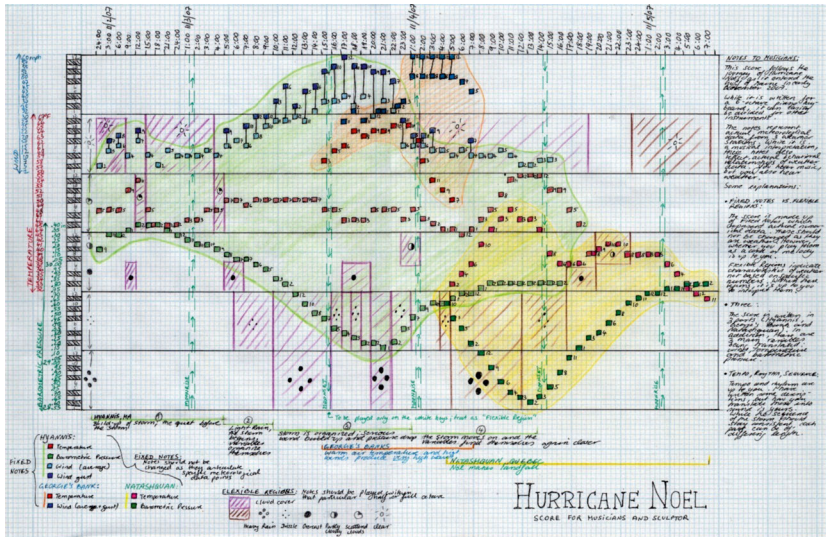


Abbildung 2: Die Notation der Messdaten während des Sturms zum Werk »Hurricane Noel« (2010). Verzeichnet sind Temperatur, Luftdruck, Windstärke und Feuchtigkeit. © Nathalie Miebach.

Nathalie Miebachs Partituren aus Messdaten sind nicht nur der Startpunkt für ihre Skulpturen, sondern auch für atmosphärische Musik. Im Rahmen von musikalischen Aufführungen lässt sie die Kurven von Luftdruck, Windstärke und Temperatur wie Notenblätter interpretieren, während gleichzeitig eine Flecht- skulptur im Zentrum der Musiker*innen steht. Auf diese Weise entstand während einer Aufführung von *Hurricane Noel* eine Aufnahme der Kammermusiker*innen des Axis Ensemble mit klassischen Instrumenten (Cello, Geige, Bratsche und Klavier).¹⁸ Die Aufnahme ist 17 Minuten lang und beginnt mit ruhigem Bogenspiel, also lang anhaltendem Streicherklang. Bald deuten sich Disharmonien an, die immer mehr in den Vordergrund treten. Dann erklingen gezupfte, perkussive Töne. Die Klarinette tritt erst nach fünf Minuten hinzu. Ohne einem klaren Rhythmus zu folgen, vermittelt das Stück ein Gefühl von Dynamik, die abwechselnd fließend, statisch oder wechselhaft ist. Der Klang changiert zwischen warmen und eher scharfen und durchdringenden bis zu jaulenden Tönen. Das Stück steigert sich in dem Moment, als der Sturm hereinbricht, weil zeitgleich Luftdruck und Temperatur rapide abfallen. Auch dem Hurrikan »Sandy« von 2012 hat sie auf diese Weise in verschiedenen Skulpturen ein Denkmal gesetzt.

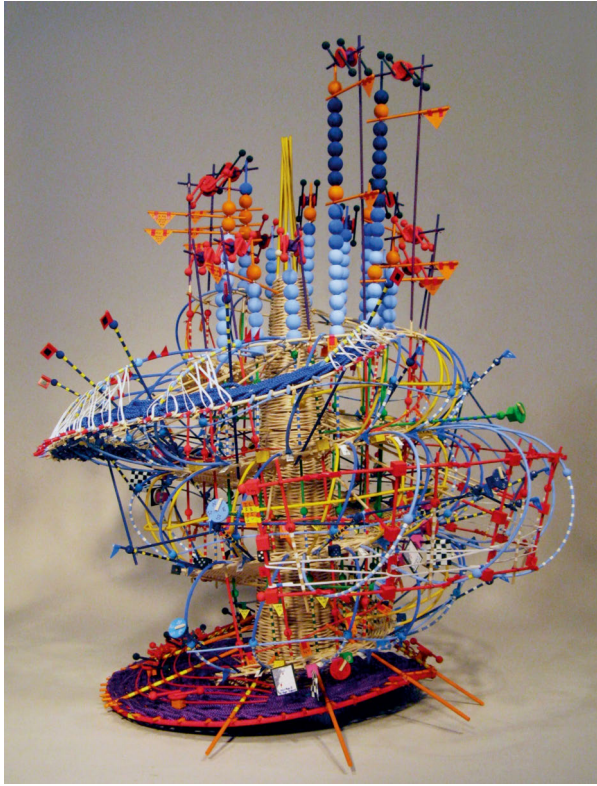


Abbildung 3: Nathalie Miebach: *Hurricane Noel* (2010), Rattan, Holz, Plastik, Daten, Größe: 80 cm x 80 cm x 90 cm, © Nathalie Miebach.

Im Unterschied zur Sonifikation der Wälder Alaskas ist die musikalische Interpretation der Daten durch die Kammermusiker*innen viel freier. Die Musiker*innen spielen nicht streng jedes Datum der Kurven wie eine Note ohne sonstige Klangqualitäten aus, sondern interpretieren den Verlauf der Kurven mit musikalischen Mitteln wie Tonhöhe, Klangfarbe und Lautstärke entlang des zeitlichen Rahmens. Würde man beide Verklänglichungen von Daten unabhängig von ihrem unterschiedlichen Thema in einem rein musikalischen Rahmen beurteilen, so wäre wohl die freiere Interpretation von *Hurricane Noel* von größerer Qualität als die Sonifikation auf der Basis von MIDI und synthetischen Instrumenten. Im Unterschied zur improvisierten Kammermusik wirkt das Resultat der Sonifikation von sterbenden Bäumen musikalisch dürftig. Im Kontext einer Vermittlung von Wissen jedoch ließe sich urteilen, dass die Sonifikation der Wälder im Wandel

am Alexander-Archipelago äußerst reichhaltig ist. Nach dem 4-Ohren-Modell der Kommunikationspsychologie könnte man sagen: Hört man auf der Sachebene, wird man anders über die Qualität urteilen, als wenn man die Beispiele auf der Appell- oder der Beziehungsebene hört.¹⁹

Aisthesis des Klangs

Die Ästhetik ist seit dem 18. Jahrhundert die Lehre von der sinnlichen Erkenntnis (von altgriechisch »αἴσθησις aîsthēsis«: Wahrnehmung, Empfindung, sinnliche Erkenntnis). Mittels Ästhetik sollte Wissenschaft an das »Fassungsvermögen jedes beliebigen Menschen angepaßt« und »die Verbesserung der Erkenntnis auch über die Grenzen des deutlich Erkennbaren hinaus« vorangetrieben werden, so der Begründer der Ästhetik, Alexander Gottlieb Baumgarten.²⁰ Für ihn besitzt die Verbindung von Graphik, Erkenntnis und Ästhetik das Potenzial, durch die Mittel der »Versinnlichung« neue Erkenntnisse zu vermitteln und Unbekanntes eindrücklich zu machen.²¹ Baumgartens ästhetisches Programm bestand darin, eine allgemeine Theorie und Lehre der sinnlichen Erkenntnis zu begründen, die gleichermaßen pädagogische Ideale wie die Einbeziehung der Ästhetik für die wissenschaftliche Erkenntniskraft beinhaltete. Die bereits erwähnte »Humboldtian science« (Susan F. Cannon) oder das »period eye« (Michael Baxandall) des frühen 19. Jahrhunderts betonten das Sehen, aber auch die anderen Sinne in ähnlicher Weise. Wenn es beim Klimawandel ein Wahrnehmungsproblem gibt, weil er als abstrakter und statistischer Gegenstand der Forschung unsichtbar bleibt, so gibt es Verfahren, die ihn trotzdem ästhetisch erfahrbar machen können durch Datenvisualisierungen oder andere Sichtbarmachungen –²² oder aber mittels Sonifikation wie in den Beispielen von Lauren Oakes und Nik Sawe, Bernie Krause und Nathalie Miebach.

Hör- und Sichtbarmachen als ästhetische Verfahren stellen somit produktive Methoden dar, um abstrakte Konzepte oder komplexe Phänomene, wie die Auswirkungen des Klimawandels, zu versinnlichen und erfahrbar zu machen. Als Transformations- und Transpositionsprozesse ermöglichen sie es, Dinge wahrzunehmen, die im Alltag oft verborgen bleiben oder schwer zu erfassen sind. Durch Strategien wie Verräumlichung, Verstärkung, Umwandlung, Gestaltwerdung, Kontrastierung und Strukturerrfassung können diese Verfahren abstrakte Daten in sinnlich erfahrbare Formen übersetzen.

Bei der Sonifikation von Daten müssen Entscheidungen getroffen werden, wie verschiedene Aspekte der Daten in musikalische Elemente wie Tonhöhe, Melodie, Klangfarbe, Instrumentenwahl und Tempo übersetzt werden. Dabei entsteht ein Spannungsfeld zwischen künstlerischer Freiheit und wissenschaftlicher Strenge, zwischen »Expressivität« und »Effektivität«.²³ Wenn in der aktuellen Lehre der Datenvisualisierungen die Balance von Expressivität und Effektivität als Leitkriterium

betont wird, lässt sich fragen, wie sich diese Kriterien auf die Sonifikation übertragen lassen. Expressivität bezieht sich auf die Ausdruckskraft oder Bestimmtheit einer Darstellung. Sie misst sich daran, inwieweit eine Visualisierung (das gleiche gilt für die Sonifikation) alle in den Daten vorhandenen Beziehungen zeigt – und nur diese. Dies trifft auf das Beispiel von Lauren Oakes und Nik Sawe in besonderer Weise zu, bei dem die Daten der Zeitachsen streng als Tonhöhen in zeitlicher Folge umgesetzt wurden. Effektivität hingegen betrifft die Verständlichkeit und Wirksamkeit der Darstellung. Es geht darum, die bestmögliche Beziehung zwischen der Darstellungsform (sei es ein Klang, eine Kurve oder eine Karte) und der menschlichen Wahrnehmung zu finden, was je nach Thema und Datensatz variieren kann. Hier ist abermals das Beispiel des sonifizierten Waldsterbens ins Alaska, aber auch das Beispiel von Bernie Krause zu nennen. Die Herausforderung besteht darin, eine Balance zu finden, die sowohl ästhetisch ansprechend als auch informativ ist.

Bei der Sonifikation werden oft Frequenzen transponiert, um sie für das menschliche Ohr wahrnehmbar zu machen. Dieser Prozess wirft ähnliche Fragen auf wie die Visualisierung von Daten: Was steckt tatsächlich in den Daten und was ist Interpretation? In jedem Fall kann die Methode der Transformation und Transposition von Daten in hörbare Frequenzen ein tieferes Bewusstsein für Umweltthemen schaffen und diese so ins Zentrum der öffentlichen Aufmerksamkeit rücken. Ein historisches Beispiel für den Ansatz des Hörbarmachens von Umwelten war das Album *Songs of the Humpback Whale* von Roger Payne aus dem Jahr 1970. Dieses spielte eine entscheidende Rolle für den Erfolg des internationalen Walschutzes, indem es bislang ungehörte Stimmen aus der Tiefe des Meeres verstärkte.

Die sonischen Verfahren fungieren auch als Wahrnehmungsschule. Sie ermöglichen neue Formen des Zuhörens als Figuren der Öffnung und des Einstimmens und fördern andere Formen der Aufmerksamkeit und Achtsamkeit. Das Sonische bietet nicht einfach einen anderen Blickwinkel, sondern eine gänzlich andere Art des Erfahrens, Erlebens, Fühlens und Denkens. Letztendlich geht es darum, Sinn zu erzeugen und eine Verbindung zwischen Wissen und Fühlen herzustellen. Ästhetische Verfahren ermöglichen es, komplexe Zusammenhänge nicht nur intellektuell zu verstehen, sondern auch emotional zu erfassen und zu verarbeiten. Auf diese Weise können klangliche Werke den zu Beginn beschriebenen Wahrnehmungsbarrieren nach Stoknes auf eigene Weise entgegenwirken: Sie schaffen eine Brücke zwischen abstrakten Daten und menschlicher Erfahrung, was besonders in Zeiten globaler Herausforderungen wie dem Klimawandel von großer Bedeutung ist. Bestenfalls wird das Abstrakte greifbar, werden dissonante und widersprüchliche Reaktionen auf die Probleme musikalisch erlebbar und Verdrängtes anwesend gemacht und die überbordende Erzählung der globalen Katastrophe wird in niedrigschwelliges Mikroereignisse übersetzt, die sich fühlen lassen.

Vergleich: Zeitlichkeiten und Zuhören als Relation

Abschließend sollen nun verschiedene Konzepte des Zuhörens mit den Beispielen verbunden werden. Das Konzept des Zuhörens, oft auch als »listening« oder »Tuning-In« bezeichnet, wird in den Sound Studies aus verschiedenen Perspektiven betrachtet. Die unterschiedlichen Ansätze ermöglichen ein tieferes Verständnis dafür, wie wir akustische Informationen wahrnehmen und verarbeiten. Ohne den Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben, benenne ich in aller Kürze sieben Ansätze, von denen vier zu den Klassikern der Sound Studies gehören und drei neueren Datums sind. Die vielfältigen Ansätze verdeutlichen, dass Zuhören weit mehr ist als ein passiver Prozess der Schallwahrnehmung. Es ist ein komplexer, aktiver Vorgang, der kulturelle, ökologische, psychologische und philosophische Dimensionen umfasst. Das Verständnis dieser verschiedenen Aspekte des Hörens kann helfen, bewusster und differenzierter mit unserer akustischen Umwelt umzugehen und tiefere Einsichten in die Natur des Klangs und unserer Beziehung zu ihm zu gewinnen.

- Michel Chion unterscheidet drei grundlegende Arten des Hörens: das kausale, das semantische und das reduzierte Hören. Während das kausale Hören auf die Identifikation der Klangquelle abzielt und das semantische Hören sich auf die Bedeutung des Gehörten konzentriert, richtet das reduzierte Hören die Aufmerksamkeit auf die intrinsischen Eigenschaften des Klangs selbst.²⁴
- Bernie Krause führt mit den Begriffen »Anthropophonie« und »Biophonie« eine ökologische Dimension ein. »Anthropophonie« bezieht sich auf von Menschen erzeugte Klänge, während »Biophonie« die Gesamtheit der von Lebewesen in einem Ökosystem produzierten Klänge umfasst.²⁵
- Murray Schafer bringt mit seiner Unterscheidung zwischen dionysischem (gefühlsbetontem) und apollinischem (exaktem) Hören eine kulturelle und ästhetische Perspektive ein. Diese Kategorisierung reflektiert unterschiedliche Herangehensweisen an die Wahrnehmung und Interpretation von Klängen.²⁶
- Don Ihde richtet den Fokus auf das »Unsichtbare Hören«, indem er die Fähigkeit des Gehörs betont, Informationen zu vermitteln, die visuell nicht zugänglich sind.²⁷
- Salomé Voegelin betont das klangliche Denken in seiner Eigenart sowie die verbindende, weil immer relationale Logik des Klangs. Sie sieht das Hören als multisensorischen Prozess und als Portal zu sonst vernachlässigten Dimensionen der Wahrnehmung.²⁸
- Ania Mauruschat konzeptualisiert Sound als Energie und als »energy unconscious«, was auf die tiefgreifende, oft unbewusste Wirkung von Klängen auf unser Erleben hinweist.²⁹
- Dylan Robinson führt mit dem Begriff »xwéla:la:m« (»listening-in-relations«) eine indigene Perspektive ein. Das Konzept des »Hörens mit drei Ohren« steht im

Gegensatz zum »hungry listening«, das als koloniale und kategorisierende Form des Hörens verstanden wird.³⁰

Die sieben Ansätze lassen sich auf die oben vorgestellten Beispiele anwenden: Die Hörerfahrung, die Humboldts Text wiedergibt, vereint mehrere Hörweisen. Er praktiziert kausales Hören, indem er verschiedene Tierlaute identifiziert. Seine Beschreibung entspricht auch Krauses Konzept der Biophonie, da er sich auf die Gesamtheit der von Lebewesen produzierten Klänge konzentriert.

Krauses Field Recordings verkörpern sowohl das reduzierte Hören nach Chion als auch seine eigenen Konzepte der Biophonie und Anthrophonie. Er richtet die Aufmerksamkeit auf die Vogellaute, die über einen bestimmten Zeitraum erfasst werden, und dokumentiert so die Veränderungen in der Klanglandschaft des Ökosystems. Dies entspricht auch Voegelins Idee des klanglichen Denkens, da es eine verbindende Logik zwischen den Klängen und ökologischen Veränderungen herstellt. In der Zeitreihung ist der Ansatz apollinisch.

Patersons Arbeiten sprechen besonders Don Ihdes Konzept des »Unsichtbaren Hörens« an. Sie macht Prozesse durch Klang erfahrbar, die visuell nicht unmittelbar zugänglich sind, weil sie zu fern und für menschliche Ohren ohne Mikrophone nicht gehört werden können. Ihre Installationen ermöglichen auch ein multisensorisches Erleben im Sinne Voegelins, indem sie Hören, Sehen und konzeptuelles Verstehen verbinden.

Die Sonifikation des Waldes in Alaska nutzt reduziertes Hören, um die intrinsischen Eigenschaften der Daten in Klang zu übersetzen. Gleichzeitig ermöglicht sie kausales und semantisches Hören, indem die Klänge als Code bestimmten Baumarten und ökologischen Prozessen zugeordnet werden. Sie verbindet dionysisches mit apollinischem Hören. Auch hier kommt das Konzept »Unsichtbares Hören« zum Tragen.

Miebachs Zuhörer*innen können die Klänge mit den Wetterdaten in Verbindung bringen (kausal), aber auch die intrinsischen Klangeigenschaften der Musik selbst wahrnehmen (reduziert); somit vereint sie beide Aspekte. Sie macht meteorologische Prozesse durch Klang erfahrbar, die visuell nicht unmittelbar zugänglich sind. Die visuelle Partitur repräsentiert das apollinische, exakte Element, während die daraus entstehende Musik auch emotionale, dionysische Aspekte des Hörens anspricht. Die Transformation von Wetterdaten in Musik durch Miebachs Skulpturen macht zudem, mit Mauruschat gesprochen, unbewusste energetische Prozesse der Atmosphäre hörbar.

Alle Beispiele besitzen eine andere Zeitlichkeit, die das Hörerlebnis und die Möglichkeiten, sich auf dieses einzulassen, beeinflusst. Das kürzeste Stück ist das von Bernie Krause, gefolgt von der Sonifikation des Waldstücks in Alaska. Die 17-minütige Interpretation des Sturms nach der Datensculptur von Miebach hat eine Länge, die ein »Tuning-In« ermöglicht. Die abschmelzenden Schallplatten von

Paterson sind auf eine Dauer ausgelegt, die länger ist als die Dauer einer Langspielplatte. Die Erfahrung der Biophonie im Amazonas wiederum wird über einen ganzen Abend gewonnen. Die verschiedenen Zeitlichkeiten haben Einfluss auf das intrinsische Erlebnis vom Klang oder seine apollinische Rezeption. »Hungry listening« wären in diesem Sinne eher die Beispiele von Krause im Zuschnitt der Field Recordings auf eine Minute, sowie die wissenschaftliche Sonifikation der Bäume, während die anderen Beispiele hier eine größere Offenheit für nicht instrumentelle (im Sinne von zweckdienliche) Arten des Hörens besitzen.

Kunst als Problemlöserin?

Wir können nur über das sprechen, was wir uns auch vorstellen können. Die Klimakrise aber übersteigt unsere Vorstellungskraft. »Die Klimakrise ist auch eine Krise der Kultur und deshalb eine der Imagination«, schreibt der in Indien geborene US-amerikanische Autor Amitav Gosh. Er meint, dass »eine Auseinandersetzung mit dem Klimawandel voraussetzt, in Bildern denken zu können.«³¹ Wie können wir den ökologischen Krisen »angemessen« sprechen, denken oder fühlen? Während bei Amitav Gosh der Sehsinn in besonderer Weise angesprochen ist, verschiebt der vorliegende Sammelband die Imaginationskraft auf die Potenziale des Klangs. Was eröffnet sich, wenn wir voraussetzen, dass der Klimawandel auch eine andere Art des Hörens und Zuhörens erfordert? Kann der Klang helfen, die Vorstellungen der ökologischen Krisen zu erweitern und neu wahrzunehmen, weil Klang selbst immer schon relational ist?

Meine Überlegungen möchte ich mit einem skeptischen Gedanken beenden. Immer wieder äußert sich der Anspruch aus Politik und Wissenschaft an Künstler*innen als Demiurg*innen: Sie besäßen das Repertoire und die Fähigkeit, plastischere und kulturell anschlussfähigere Bilder als die Wissenschaftler*innen zu schaffen.³² Dies zeigt, wie der Vermittlungsauftrag an die Kunst- und Kulturschaffenden weitergegeben wird, in der Hoffnung, *diese* könnten erfolgreicher artikulieren, was die wissenschaftlichen Erkenntnisse des Klimawandels für die menschliche Kultur und ihre Zukunft bedeuten. Die Künstler*innen sollen nicht weniger als das erklären und plastisch begreifbar machen, was die Wissenschaftler*innen, Journalist*innen und Politiker*innen nicht mehr zu vermitteln schaffen. Im optimalen Fall, so die Hoffnung, erleben die Rezipient*innen derartiger Kunstwerke eine innere Veränderung, die nicht nur in eine größere Bewusstheit der Themen, sondern zudem auch in neue Praktiken des Alltags mündet. Wie so oft in gesellschaftlich schwierigen Situationen soll die Kunst das wiederholt konstatierte Defizit im Handeln und in der Kommunikation im Wissen um den Klimawandel mit ihren ganz eigenen Mitteln lindern. Diese Ansprüche sind sehr groß an einen Bereich der Gesellschaft, der unter besonders prekären Verhältnissen arbeitet und

wenig Macht besitzt. Hier gilt es, Kunst und Kultur nicht zu einem Kommunikator für die Wissenschaft zu degradieren, also lediglich didaktische Datensozifikationen zu produzieren. Denn Kunst steht außerhalb des Raums der Lösungen. Niemand sollte glauben, dass es die Kunst vermag, die Politik oder die Gesellschaft als solche zur Umkehr zu bringen. Diese Hoffnung ist zum Scheitern verurteilt, denn wenn dort kein Konsens besteht, wenn dort kein Wandel passiert, kann auch die Kunst nicht wandeln.

Kunst ist aber kein Umerziehungscamp, sondern eine Öffnung ohne eindeutigen oder einzig möglichen Ausweg. Sie ist eher ein Übungsraum, der andere Sichtweisen auf die Realität ermöglicht, ein Übungsraum für das Vorstellen, Fühlen und Begreifen. Wer das anerkennt, kann sehen, wie künstlerische Arbeitsweisen für die Diskussion der ökologischen Krisen wie die des Klimawandels bedeutsam werden, da es zu ihren genuinen Potenzialen gehört, ästhetische *Wahrnehmungssituationen* zu kreieren und Hör- und Sichtbarmachungen zu erzeugen. Kunst besitzt alternative Möglichkeiten der Erfahrbarmachung abstrakter, heute oftmals rein wissenschaftlicher Gegenstände. Denn das Wissen um den Klimawandel liegt auf der Ebene der Information – apollinisch – in Form von nüchternen globalen Graphiken und Kurven vor, nicht jedoch auf der Ebene der ästhetischen Wahrnehmung, der Gefühle und der Erfahrung. Wie man allerdings vom Wissen zum Handeln oder von der Ästhetik zum Handeln kommt – das ist weiterhin das Thema in allen Bereichen der Klimawandelkommunikation. Ein Zwischenschritt kann in einer Ästhetik der Klänge und der vielfältigen Arten, sie zu hören, bestehen, die das für westliche Gesellschaften so normalisierte »hungry listening« übersteigen.

Abbildungs- und Soundverzeichnis

Abbildung 1: Katie Paterson: Langjökull, Snæfellsjökull, Solheimajökull (2007), Film Still, © Katie Paterson.

Abbildung 2: Die Notation der Messdaten während des Sturms zum Werk »Hurricane Noel« (2010). Verzeichnet sind Temperatur, Luftdruck, Windstärke und Feuchtigkeit. © Nathalie Miebach.

Abbildung 3: Nathalie Miebach: Hurricane Noel (2010), Rattan, Holz, Plastik, Daten, Größe: 80 cm x 80 cm x 90 cm, © Nathalie Miebach.

Soundbeispiel 1: Tonaufnahme »Jaguar«. © Bernie Krause

Soundbeispiel 2: Tonmontage »How Sugarloaf Park fell silent 2000–2023«. © Bernie Krause.

Soundbeispiel 3: Datensozifikation der durch Lauren E. Oakes erhobenen Baumdaten. © Nik Sawe.

Anmerkungen

- 1 Vgl. Rehding, Alexander: »Brauchen wir eine Ökomusikwissenschaft?«, in: *Archiv für Musikwissenschaft* 69, 3 (2012): S. 187–195.
- 2 Vgl. Per Espen Stoknes: *What We Think About When We Try Not To Think About Global Warming*, White River Junction: Chelsea Green 2015, Kapitel 4.
- 3 Vgl. beispielsweise Voegelin, Salomé: »Wer hat Angst vor Klang? Zuhören als Überschreitung und Infragestellung von kultureller Visualität«, in: *Springerin* 1 (2023): S. 40–44 oder Maurutschat, Ania: »Sounding Crisis«, Open Educational Resources For The Digital Arts and Humanities: Course: Sound Studies, Unit 3, letzter Zugriff: 31.03.2025, <https://www.soundingcrisis.eu/>.
- 4 Ette, Ottmar: »Ein Ohr am Dschungel oder das hörbare Leben. Alexander von Humboldts ›Das nächtliche Thierleben im Urwalde‹ und der Humboldt-Effekt«, in: *Romanistische Zeitschrift für Literaturgeschichte/Cahiers d'Histoire des Littératures Romanes* XXXIII, 1–2 (2009): S. 33–48.
- 5 Humboldt, Alexander von: »Das nächtliche Tierleben im Urwalde«, in: *Ansichten der Natur*, 3. verbesserte Auflage, Stuttgart: J. G. Cotta'scher Verlag 1849.
- 6 Vgl. Cannon, Susan Faye: *Science in Culture: The Early Victorian Period*, New York: Dawson & Science History Publications 1978.
- 7 Krause, Bernie L.: *Das große Orchester der Tiere. Vom Ursprung der Musik in der Natur*, München: Piper 2013, S. 21.
- 8 Erste Dokumentation des Projekts im Artikel von Sueur, Jérôme/Krause, Bernie/Farina, Almo: »Climate change is breaking Earth's beat«, in: *Trends in Ecology & Evolution* 34, 11 (2019): S. 971–973, <https://doi.org/10.1016/j.tree.2019.07.014>.
- 9 Krause, Bernhard L.: »How Sugarloaf Park fell silent 2000–2023«, *Wild Sanctuary*, 2024, letzter Zugriff: 31.03.2025, <https://api.nextgen.guardianapps.co.uk/embed/atom/interactive/interactives%2F2024%2F04%2Fsoundscapes-videos%2Fsoundscapes-video-1>.
- 10 Im Artikel im Guardian gibt es zu dieser Anordnung auch eine passende Visualisierung, die die einzelnen Jahre als Sounddiagramm in ihren veränderlichen Intensitäten chronologisch anordnet. Vgl. Weston, Phoebe: »No birdsong, no water in the creek, no beating wings: How a haven for nature fell silent«, *The Guardian*, 16.04.2024, letzter Zugriff: 31.03.2025, <https://www.theguardian.com/environment/2024/apr/16/nature-silent-bernie-krause-recording-sound-californian-state-park-aoe>.
- 11 McKinnon, Dugal: »Dead silence: Ecological silencing and environmentally engaged sound art«, in: *Leonardo Music Journal* 32 (2013): S. 71–74, S. 74, https://doi.org/10.1162/LMJ_a_00158.

- 12 Rehding, Alexander: »Glacial Music: Katie Paterson's Langjökull, Snæfellsjökull, Solheimajökull«, in: ARRAY2023 – *Flux. Computer Music in the Anthropocene* (2023): S. 10–14, S. 14, <https://doi.org/10.25370/array.v20233841>.
- 13 Holzhey, Magdalena: »Die Kräfte hinter den Formen. Zur Ausstellung«, in: *Die Kräfte hinter den Formen, Erdgeschichte, Materie, Prozess in der zeitgenössischen Kunst*, hg. von Beate Ermacora/Martin Hentschel/Helen Hirsch, Köln: Snoeck 2016, S. 113–120, S. 117.
- 14 Sawe, Nik: »Forest Changes of the Alexander Archipelago«, music composed by Nik Sawe based on research by Lauren Oakes, Soundcloud, letzter Zugriff: 31.03.2025, <https://soundcloud.com/climate-central/forest-changes-of-the-alexander-archipelago>.
- 15 Lauren Oakes zitiert nach Toralf Staud: »Daten-Sonifikation: Den Klimawandel zum Klingen bringen«, Klimafakten.de, 21.02.2017, letzter Zugriff: 31.03.2025, <https://www.klimafakten.de/kommunikation/daten-sonifikation-den-klimawandel-zum-klingen-bringen>.
- 16 Nik Sawe zitiert nach Brian Kahn: »Tree Loss Is Put to Music: Data, turned into music, reveals an odd scenario: death by freezing, in a warming world«, *Scientific American*, 20.09.2016, letzter Zugriff: 31.03.2025, <https://www.scientificamerican.com/article/tree-loss-is-put-to-music-audio/>.
- 17 Lauren Oakes veröffentlichte 2018 ein Buch über die Zeder in ihrer Funktion als Warnmedium mit dem Titel *In Search of the Canary Tree: The Story of Scientist, a Cypress, and a Changing World* (New York: Basic Books), das für ihren Weg steht, auch weiterhin Formen zu entwickeln, ökologische Themen an die breitere Öffentlichkeit zu vermitteln. Auch ihr Buch *Treekeepers: The Race for a Forested Future. How the path from climate change to a habitable future winds through the world's forests* (New York: Basic Books 2024) geht diesen Weg.
- 18 Sound-Samples der Aufführungen sind über Nathalie Miebach erhältlich, vgl. <https://www.nathaliemiebach.com/work/changing-weather>. Ich habe zu Arbeiten, die Daten des Klimawandels visualisieren, diesen Text veröffentlicht, der mit dem Thema, um das es hier geht, verwandt ist: Schneider, Birgit: »Klima – Daten – Kunst«, in: *Informatik Spektrum* 44, 1 (2021): S. 50–56, <https://doi.org/10.1007/s00287-021-01341-3>.
- 19 Vgl. Schulz von Thun, Friedemann: *Miteinander Reden: Störungen und Klärungen*, Band 1, Reinbek bei Hamburg: Rowohlt 1981.
- 20 Baumgarten, Alexander Gottlieb: »Theoretische Ästhetik: Die grundlegenden Abschnitte aus der Aesthetica«, hg. und übers. von Hans Rudolf Schweizer, Hamburg: Meiner 1988, S. 3.
- 21 Ebd.
- 22 Davon handelt Schneider, Birgit: *Klimabilder. Eine Genealogie globaler Bildpolitiken von Klima und Klimawandel seit 1800*, Berlin: Matthes & Seitz 2018.

- 23 Card, Stuart: »Information visualization«, in: *The Human-Computer Interaction Handbook: Fundamentals, Evolving Technologies, and Emerging Applications*, hg. von Andrew Sears/Julie A. Jacko, Mahwah: Lawrence Erlbaum 2003, S. 544–582, hier S. 523.
- 24 Vgl. Chion, Michel: »Three Listening Modes«, in: *The Sound Studies Reader*, hg. von Jonathan Sterne, London: Routledge 2012, S. 48–53. Kapitel aus dem Buch *Audio-Vision – Sound On Screen*, New York: Columbia University Press 1994.
- 25 Vgl. Krause, Das große Orchester der Tiere, S. 84–99, S. 184–188.
- 26 Schafer, R. Murray: »Soundscape«, in: *The Sound Studies Reader*, hg. von Jonathan Sterne, London: Routledge 2012, S. 95–103.
- 27 Ihde, Don: »The Auditory Dimension«, in: *The Sound Studies Reader*, hg. von Jonathan Sterne, London: Routledge 2012, S. 23–28.
- 28 Voegelin, »Wer hat Angst vor Klang?«.
- 29 Maurutschat, »Sounding Crisis«.
- 30 Robinson, Dylan: »Hungry listening«, in: *Hungry Listening: Resonant Theory for Indigenous Sound Studies*, Minneapolis: University of Minnesota Press 2020, S. 50–58.
- 31 Ghosh, Amitav: *Die große Verblendung. Der Klimawandel als das Udenkbare*, München: Blessing 2016, S. 19.
- 32 Beispielsweise von der Klimaforscherin Friederike Otto und der Transformationsforscherin Maja Göpel.

II. Dynamik: Gesellschaft – Kunst – Ökologie

Musikalische Ökologie. Zur Neujustierung zeitgenössischer Musik in Zeiten der Umweltkrise

Gisela Nauck

»Wir brauchen eine neue Idee von Menschsein, von Weltsein und von der Beziehung zwischen beiden, Mensch und Welt.«
(Andreas Weber)¹

Widersprüche

Konfrontiert mit den Ursachen und Folgen der Umweltkrise,² finden immer mehr Musikschaffende neue, eigene Wege, um darauf künstlerisch zu reagieren, mit den ihnen eigenen Mitteln davon zu erzählen. Sie reihen sich damit ein in die immer wichtiger werdende Klima- oder besser Umweltkommunikation, in der die Künste eine besondere Rolle spielen – ob Film, Literatur, Theater, Tanz, Bildende Kunst oder eben Musik. Sind es doch besonders diese Kommunikationsformen, die Erkenntnisse aus der naturwissenschaftlichen Umweltkrisen-Forschung als sinnliches Erlebnis und damit als emotionale Erkenntnis erschließen, andere Perspektiven auf die kritisch gewordene, ökologische Situation der Erde eröffnen können und damit weitaus mehr Menschen erreichen als diese Forschungen selbst.

Das ist längst unumstritten. Aber unübersehbar ist auf dem Gebiet der Musik und besonders auf dem des zeitgenössischen Schaffens – ich beziehe mich hier vor allem auf die deutsche Musikkultur –, dass solcherart umweltrelevante Erzählungen und deren Autorinnen und Autoren³ eine absolute Minderheit bilden, innerhalb des rezeptiven, *wertebildenden* Aneignungsprozesses und im öffentlichen Diskurs immer noch eine zu vernachlässigende Rolle spielen. Geschuldet ist das einem eklatanten Widerspruch: Im Rahmen einer auf die Umwelt und darin besonders auf die Natur bezogenen Musik sind neue Formate entstanden, die in die bestehenden kulturellen Rahmenbedingungen nicht mehr passen. Das beginnt bei den Förderregularien und reicht bis zur Veranstaltungskultur, die selbst innerhalb der Festivals zeitgenössischer Musik weiterhin größtenteils konzertant und werkorientiert ist. Eine

musikalisch-ökologische Kunst mit ihren neuen Formaten hat demzufolge in der zeitgenössischen Musikkultur noch längst keinen repräsentativen Platz gefunden. Mehr noch – und schwerwiegender: Die Entwicklung musikalisch-ökologischer Erzählungen *als Kunst* wird durch Förderausschreibungen, Wettbewerbe, Veranstaltungsstrukturen, Festivals usw. kaum herausgefordert, anders als es beispielsweise in der Literatur mit »Nature Writing« schon längst der Fall ist. Eine Erneuerung des Musikbetriebs in Richtung der Ermöglichung neuer Formate, welche die ökologische Krise reflektieren, ist ausgeblieben. So haben zwar die Diskurse mit einer auf den Klimawandel bezogenen, neuen Begrifflichkeit zugenommen, wofür jedoch die bekannten Musikformate zum Zwecke der Klimakommunikation instrumentalisiert werden.

Eine Neufokussierung von Förderung und Veranstaltungskultur in der zeitgenössischen Musik erscheint deshalb dringend erforderlich, eine Umorientierung, die die Entwicklung einer musikalisch-ökologischen Musik *als Kunst* unterstützt, zusätzlich zu den Maßnahmen im Musikbetrieb zur CO₂-Vermeidung und Energie-reduzierung. Eine – utopische? – Möglichkeit wäre zum Beispiel: Ein Drittel der Fördergelder für die traditionelle Konzert- und Festivalkultur inklusive der zeitgenössischen Musik mit ihren Aufführungsapparaten und -häusern in Deutschland würde der Entwicklung einer musikalisch-ökologischen Kunst zur Verfügung gestellt. Das würde bedeuten, es können neue Veranstaltungsstrukturen, Aufführungsmöglichkeiten und Förderregularien als *Rahmenbedingungen* entstehen, in denen die erweiterten Anforderungen einer solchen bereits vorliegenden sowie neu entstehenden Musik – oftmals auf Landschaftsräume und Natur bezogen – Raum zur Entfaltung fänden. Künstlerische Freiheit würde nicht eingeschränkt, sondern durch neue Rahmenbedingungen herausgefordert.

Festzuhalten ist: Im 21. Jahrhundert kristallisiert sich – wenn auch noch rudimentär aufgrund der vorhandenen Bedingungen – eine neue experimentelle Richtung heraus, für die der Begriff »Musikalische Ökologie« als ästhetische Kategorie vorgeschlagen sei. Ein Begriff, der dringend der weiteren Ausarbeitung bedarf und im Folgenden nur in seinen Grundzügen skizziert werden kann. Musikalische Ökologie spiegelt das Zusammenwirken und – zeitlich weitergedacht – die Wechselwirkung zwischen Mensch, musikalischem Handeln, Umwelt (die noch längst nicht zur Mitwelt geworden ist), ökologischer Krise und Natur wider. Durch den mit Musik nach wie vor verbundenen Werkbegriff sind typische Phänomene einer Musikalischen Ökologie weder zu erfassen noch zu beschreiben. Das beginnt bei der Benennung ihrer künstlerischen Resultate, wofür der Begriff »Klingende Kunst« eingeführt sei.⁴ Denn diese sind nicht selten temporär, auch ephemere, meist nicht reproduzierbar und oft nur aufnahmetechnisch vollständig fixierbar. »Musikalische Ökologie« bezeichnet – im Unterschied zur Musik als objekthaftes Werk und daran gebundene Aufführungspraxis – einen kreativen Prozess mit verschiedenen Reflexionsrichtungen, die ebenso ökologische Intention, thematische oder inhaltliche In-

diktoren, spielpraktische Ausführung in Verbindung zu genutzten Orten und Räumen, künstlerisches Resultat sowie ökologisches Selbstverständnis der Urheberinnen und Urheber umfassen. Solche Prozesse beziehen sich entweder auf natürliche Phänomene der Umwelt wie Natur, Landschaft, Wetter, Artensterben etc. oder auf die menschliche Verursachung der Umweltkrise z.B. Plastikvermüllung, industrielle Landwirtschaft, Versiegelung natürlicher Landschaften etc.

Resultate Musikalischer Ökologie als Klingende Kunst sind nicht im herkömmlichen Sinne komponiert, brauchen keine oder eine neue Qualität von Partituren und sind in der Regel nur medial (als Aufnahme) reproduzierbar. Urheberschaft und Ausführung (nicht mehr Aufführung, die Reproduzierbarkeit voraussetzt) fallen oft zusammen. Ausführende sind Improvisatoren und Improvisatorinnen, Klangkünstler und Klangkünstlerinnen, Musiker und Musikerinnen, Sound-Artists, Performance-Composer oder Künstlerinnen, die Klang als eines neben anderen künstlerischen Medien nutzen oder auch natürliche Phänomene wie Sonneneinstrahlung, Waldelemente, Echo oder Wasser einbeziehen. Künstlerische Forschung, besonders im Dialog mit Landschaft und Natur, ist darin ein wichtiges Gebiet. Solcherart musikalisches Reagieren auf die Umweltkrise initiiert klangbasierte künstlerische Prozesse, deren Resultate für Künstlerinnen, Künstler und Publikum gleichermaßen zu musikalischen Erlebnis- und Erfahrungsräume werden.

Auffallend an den stilistisch sehr verschiedenen arbeitenden Akteuren einer solchen Musikalischen Ökologie ist ein ökologisches Selbstverständnis als Lebensmaxime, die den kreativen Prozess durchdringt, von einer besonderen Naturverbundenheit bis hin zur Sensibilität für die menschengemachten Ursachen und Konsequenzen der ökologischen Krise im Lebensalltag der Menschen. Die entstehende Kunst ist vergleichbar mit einem Nachdenken über den Zustand von Landschaft und Natur, über Praktiken der Umweltzerstörung bis hin zu den menschengemachten Beschädigungen der Umwelt selbst. Der Fundus des kompositorischen Handwerks und Materials der musikalischen Moderne dient nur noch als Steinbruch, ist nicht mehr Maßstab für Innovation. Zum Maßstab wird vielmehr die gelingende Qualität der jeweils eigenwilligen künstlerischen Reflexion der von der ökologischen Krise geprägten Umwelt.

Angesichts der Verantwortung, die den Künsten bei der notwendigen Klima- und Umweltkommunikation zukommt, könnte eine Musikalische Ökologie zum Sammelbecken für neue musikalische Formate, Hörsituationen und Erkenntnisse werden, die an der »Korrektur unseres Weltverhältnisses«⁵ zugunsten einer Gesundung der Erde mitwirken.

Hintergründe

Erstens. Für Künstlerinnen, Künstler und Kulturinstitutionen hatte die Kulturstiftung des Bundes 2020 einen Kompass für ökologisch nachhaltiges Handeln veröffentlicht⁶ und 2021 das Pilotprojekt »Klimabilanzen in Kulturinstitutionen« initiiert, durch das 19 Kulturbetriebe, darunter Museen, Theater, Konzerthäuser, Gedenkstätten und Bibliotheken, unterstützt wurden, ihre Klimabilanz zu erstellen und den eigenen CO₂-Fußabdruck zu ermitteln. Ziel war es, Kultureinrichtungen ein Instrument auf dem Weg zur Klimaneutralität aufzuzeigen.⁷ Der Beitrag von Kunst und Kultur in Zeiten von Umweltkrise und Klimawandel hat damit eine zentrale Richtung erhalten, die unter dem Begriff der Nachhaltigkeit seitdem den gesellschaftlichen Diskurs Kulturschaffender im Rahmen von Klimakommunikation und -transformation weitestgehend bestimmt: Nachhaltigkeit in Kunst, Kultur und Medien bedeutet CO₂-Emissionsreduzierung und -vermeidung, Energieeinsparung usw. mit dem Ziel der Klimaneutralität von Kulturinstitutionen.

Welche Rolle die Künste selbst mit ihren jeweils eigenwilligen Kunstformen, -ereignissen, Veranstaltungsformaten usw. im Rahmen der nicht weniger notwendigen Umweltkommunikation spielen könnten, wurde dadurch – auch in der Musik – zu einem vernachlässigten Randgebiet. Gerade im Musikbereich ist damit ein Ungleichgewicht entstanden, das umso unverständlicher ist, da die CO₂-Reduzierung im Kultursektor in der Gesamtbilanz Deutschlands quantitativ eine so geringe Rolle spielt, dass sie in der Statistik des Bundesumweltamtes bei der Erfassung der Verursacher von Treibhausgasemissionen nicht einmal berücksichtigt wird.⁸ Daraus ergibt sich die Frage: Sind die Ermittlung der Klimabilanz und des CO₂-Fußabdrucks tatsächlich die wichtigsten – bis jetzt aber einzigen – Werte, um über Nachhaltigkeit im Kultursektor zu entscheiden?

Zweitens. Musik ist – wie Literatur, Theater, Film, Bildende Kunst – ein Kommunikationsinstrument von Menschen für Menschen, sie wird komponiert, installiert und präsentiert, um *wahrgenommen* zu werden. Wahrnehmung, speziell von Musik, initiiert sinnliche Empfindungen und emotionale Erfahrungen, die Bewusstheit beeinflussen, möglicherweise ein Nachdenken über unsere (Um-)Welt, im besten Falle Handeln, initiieren können. Gerade Musik vermag, anders als »Sprachen oder symbolische Zeichensysteme«, einen »spezifischen Erfahrungsbereich« zu öffnen und damit »eine ganz spezifische Form der Weltbeziehung zu stiften«, in der »das Weltverhältnis als Ganzes spürbar und damit zugleich modulierbar und modifizierbar wird«.⁹ Folgt man dieser kultursoziologischen Analyse von Hartmut Rosa, sind wichtige Orte für eine *nachhaltige*, bewusstseinsprägende Wirksamkeit von Musik die Köpfe der Menschen, die sie kreieren und rezipieren, im Prozess der ästhetischen Kommunikation wahrnehmen und verstehen. Dementsprechend ist es unumgänglich, dass Forschungen zur Nachhaltigkeit von Musik auch den klanggestal-

tenden, künstlerischen Prozess selbst ins Zentrum stellen. Es müssen Bedingungen geschaffen werden, dass sich Musik »als spezifische Form der Weltbeziehung« zu einer wirkungsvollen Stimme im Kommunikationsraum der Auseinandersetzungen um Klimawandel und Umweltkrise entwickeln kann.

Drittens. Deutlich wird: Nachhaltigkeit ist für die Künste ein problematischer Begriff, denn er meint die langfristige Erhaltung globaler Ressourcen: wirtschaftlich effizient, sozial gerecht, ökologisch tragfähig. In dieser sozioökonomischen Ausrichtung wurde er durch die deutsche Kulturpolitik für Kultur und Medien übernommen: als Anleitung zu und Förderung einer klimaneutralen Kulturorganisation.¹⁰

Damit aber wird der für alle Künste zentrale Gestaltungsaspekt nivelliert, nämlich die Frage, unter welchen Bedingungen auch Musik *als Kunst* eine nachhaltige Wirksamkeit im Kommunikations- und Transformationskontext in Reaktion auf die Umweltkrise entfalten kann. 2022 unterschied der Kulturosoziologe Manuel Rivera »Nachhaltigkeit *mit* Kunst«, »Nachhaltigkeit *durch* Kunst« und »Nachhaltigkeit *in* Kunst«, um darauf hinzuweisen, dass es jenseits von CO₂-Vermeidungsstrategien auch für die Musik andere Einflussbereiche gibt. Er begründete dies durch die Katalysatorfunktion von Künsten, also durch ihre mentale Wirksamkeit bei Veränderungsprozessen, wie sie mit der Transformation von Gesellschaft als Reaktion auf die menschengemachte Umweltkrise verbunden sind. Und er fordert, »dass der Kulturbetrieb jenen Künstler*innen, die konstruktiv auf die planetare Krise reagieren, Freiräume für das Experimentieren und Kooperieren einräumt. Diese Freiräume müssen so beschaffen sein, dass Kunst ihre spezifischen Stärken einsetzen und mit den Stärken anderer kultureller Akteur*innen kombinieren kann.«¹¹

Ohne diese drei Richtungen hier weiter diskutieren zu wollen,¹² wird klar: Musik als Klingende Kunst kann in verschiedenen Zusammenhängen den Transformationsprozess der Umweltkommunikation unterstützen. Der sozioökonomische Begriff der Nachhaltigkeit aber greift zu kurz, deckt diesen wesentlichen Wirkungsbereich bei allen Künsten nicht ab, sondern umfasst nur die Wirtschaftlichkeit von Kulturorganisation. So ist zu fragen, wie sinnvoll das Denken in Nachhaltigkeitskategorien für die Kunstproduktion und deren Resultate überhaupt ist oder ob diese nicht endlich durch einen weiteren Begriff ergänzt werden sollten, der das Wesen und die Wirkungsfähigkeit der Künste tatsächlich erfasst: den Begriff der Resonanz. (vgl. den Abschnitt zur Resonanzästhetik weiter unten in diesem Beitrag).

Zwei Seiten der Wachstumsspirale

»Zu den Grundlagen einer zukunfts-fähigen Ökonomie gehört, dass sie nicht auf permanente Expansion, also auf Wachstum angewiesen sein darf, denn es ist vor allem die Expansion, die für die ökologische Krise verantwortlich ist.«
(Fabian Scheidler)¹³

Betrachtet man die Musikentwicklung aus der Perspektive der Erkenntnisse geistes- und naturwissenschaftlicher Anthropozän-Forschung, die die Ursachen der globalen Umweltkrise analysieren, so wird eine Parallele deutlich: In den Musikkulturen Europas wie auch Nordamerikas ist die Musikentwicklung ähnlich expansiven Wachstums- oder besser »Steigerungszwängen« (Hartmut Rosa)¹⁴ unterworfen wie alle anderen Gebiete der von einem modernen Kapitalismus gesteuerten Staaten auch. Spätestens seit der Aufklärung und dem damals gesetzten Dualismus Mensch – Natur haben diese Wachstumszwänge, mit dem Menschen als Beherrscher der Natur, zum heutigen Zustand der Erde geführt.

Steigerungszwänge bestimmen nicht nur den weltweiten Kulturaustausch reisender Musiker und Musikerinnen, Komponisten und Komponistinnen, Musik- und Opernensembles aller Art, die zur existenziellen Notwendigkeit von Musik geworden sind. Sie prägen ebenso die erforderlich gewordenen, finanziellen Vernetzungen, um große Opern-, Konzertproduktionen wie auch Festivals überhaupt noch zu ermöglichen und reichen bis zur Veranstaltungskultur touristischer Massenereignisse mit anreisenden Publikumsströmen. Als einer der ersten hat auf diese soziologischen Wachstumszwänge innerhalb von Musikkulturen und besonders für die E-Musik der Komponist und Publizist Bernhard König aufmerksam gemacht.¹⁵ Steigerungszwänge bestimmen aber auch die permanente Ausdifferenzierung des Materials der zeitgenössischen Musik als Qualitätssteigerung und Fortschrittskriterium der musikalischen Moderne bis hin zu dementsprechend immer ausgefeilteren Spieltechniken und der Erweiterung zu elektronischen, multikünstlerischen und medialen Formaten.¹⁶

Bei den folgenden Überlegungen soll es jedoch nicht darum gehen, ob und inwiefern diese Qualität einer als »westlich« klassifizierten Musikkultur zur Zerstörung unserer Umwelt oder besser Mitwelt¹⁷ beiträgt bzw. durch Emissions- und Energievermeidung ihr Anteil daran reduziert werden kann. Vielmehr geht es um die Sichtbarmachung aktueller musikalischer Entwicklungen, die sich in Reaktion auf die ökologische Krise in den letzten Jahrzehnten von solch einer expansiven Musikkultur zugunsten anderer Ästhetiken und musikalischer Strategien distanziert haben, die aufgrund der skizzierten Widersprüche aber kaum wahrgenommen wer-

den. Als eine wichtige Resonanzbeziehung hat sich dabei das Verhältnis zur Natur, zu ihren visuellen und akustischen Erscheinungen herauskristallisiert.¹⁸ Diese Entwicklungen sind – wie immer bei Innovationen in der Kunst – an einzelne Personen oder auch kleine Ensembles gebunden – in diesem Falle erneut Pioniere, nun auf dem Gebiet einer Musikalischen Ökologie.

Jene Steigerungszwänge drängten die musikalische Moderne seit dem 20. Jahrhundert ästhetisch nicht nur in jene bekannte Innovations- oder auch Fortschrittsspirale von musikalischem Material, Spiel- und Aufführungstechniken; in Gegenreaktion darauf wurden auch neue Felder musikalischer Auseinandersetzung erschlossen. Eine für unseren Zusammenhang entscheidende Richtung dabei war, ausgehend von dem kanadischen Komponisten Raymond Murray Schafer (Jahrgang 1933), die Entdeckung der Sphäre der Geräusch- und Naturklänge, der Soundscapes also, wodurch letztlich die Voraussetzungen für eine Musikalische Ökologie geschaffen wurden. Das betrifft zum einen die Möglichkeiten der Field Recording-Techniken, zum anderen aber auch die Entdeckung aller Art von Geräuschen als musikalisches Klangmaterial bis hin zu John Cages Statement: Alles, was klingt, ist Musik.

Schafer begann Ende der 1960er Jahre Soundscapes zu erforschen und initiierte in den frühen 1970er Jahren auf der Basis einer Lehr- und Forschungsgruppe an der Simon Fraser University, zusammen mit Bruce Davis, Peter Huse, Barry Truax, Howard Broomfield und Hildegard Westerkamp, das später von der UNESCO unterstützte, internationale »World Soundscape Project«. Im Rahmen dieses Projekts wurden erstmals die akustischen Erscheinungen der Welt erfasst und analysiert. In engem Zusammenhang damit prägte Schafer die Begriffe »Akustische Ökologie« als Forschungsgebiet und »Akustik-Design« als kompositorische Methode mit Field Recordings als Material. Akustische Ökologie untersucht die wechselseitigen dynamischen Verbindungen akustischer Umgebungen und den Einfluss von Veränderungen eines Faktors auf das ganze System. Akustik-Design erstellt Methoden zur Verbesserung der akustischen Umwelt, vor einem halben Jahrhundert unter dem Eindruck der damals neuen Erfahrungen einer Lärmverschmutzung durch Verkehrslärm und Industrialisierung. Die Qualität eines öffentlichen Diskurses erhielten diese Entdeckungen durch Schafers 1977 veröffentlichtes Buch *The Tuning of the World*, deren Ideen sich im deutschsprachigen wissenschaftlichen Diskurs von Sound Art erst seit den 1990er Jahren verbreiteten.¹⁹

Wesentlich beteiligt an der Erforschung von Naturlandschaften war der amerikanische Musiker und Naturklangforscher Bernie Krause (Jahrgang 1938), der diese in seinem Standardwerk *The Great Animal Orchestra. Finding the Origins of Music in the World's Wild Places* 2012 zusammengefasst hat.²⁰ Mit seiner weltweit größten Privatsammlung von Tierlauten, Pflanzen-, Wetter- und Erdklängen begründete er die Gebiete der Biophonie, Geophonie und der Antropophonie.²¹

Jene aus natürlichen Klanglandschaften hervorgehende Erforschung von Soundscapes erweiterte das musikalische Material der neuen Musik um die natürlichen wie auch die urbanen Klänge unserer Mitwelt und damit die kompositorischen Gestaltungsmethoden. Ebenso wichtig aber war, dass sich dadurch das *ästhetische Verhältnis* von Komponistinnen und Komponisten zu Naturlandschaften grundlegend zu ändern begann. Es eröffnete sich die Möglichkeit, an Stelle von Abbildung, Mimesis oder symbolischer Widerspiegelung mit aufnahmetechnischen, elektroakustischen oder instrumentalen Mitteln, die Natur klanglich unmittelbar in Musik einzubeziehen. Mindestens ebenso wichtig und für die Entwicklung einer Musikalischen Ökologie grundlegend war außerdem, dass dadurch das Hören als *Lauschen* in die Akustik der Umwelt und Natur initiiert wurde und damit die Unterscheidung von passivem Hören und aktivem Lauschen. Wahrnehmen differenzierte sich in »Vernehmen von Ausschnitten des akustischen Gewebes« und »denen, welchen ich nachlauschen sollte«. Der Rekorder wurde als Hilfsmittel erkannt, »um Hören zu lernen«. ²² Wirklichkeitserfahrung erhielt die Möglichkeit eines unerhörten Zugewinns. Allein durch unsere Ohren und den Hörsinn können wir andere, neue Geschichten über die Erde und deren Zerstörung erfahren als diejenigen, die durch Augen, Hirn und gesammeltes Wissen erzählt werden oder die wir sehen können. Ein Wald, der durch selektiven Holzeinschlag bewirtschaftet wird, erscheint von außen betrachtet unbeschadet. Aber die Reduzierung des Baumbestands spiegelt sich deutlich in den aufgenommenen Klanglandschaften, die vor dem und ein Jahr nach dem Holzeinschlag gemacht wurden: Die Vielfalt der Vogelstimmen war verschwunden, übrig geblieben war nur das Hämmern des Kiefernsaftleckers, einer Spechart. ²³

Musik hatte mit Naturaufnahmen und den dazugehörenden neuen Erzählformen (Klanginstallationen, Field Recordings, Naturklangkompositionen und ähnlichem) einen qualitativ neuen Erzählraum erhalten. Möglich wurde es nun, per Klang Geschichten vom Verstummen der Vögel zu erzählen oder solche vom Klang des schmelzenden Eises. Erzählt werden konnte vom »akustische[n] Wettrennen zwischen Motten und Fledermäusen«, vom »Summen der Bergwiesen im Altaigebirge«, von »Wale[n] und wie sie die Welt sehen« ²⁴ wie überhaupt von der Kommunikation zwischen Tieren und seit einiger Zeit sogar vom Leben und Leiden der Pflanzen. Ästhetische Verfahren »ermöglichten so neue, differenzierte, sinnliche Zugänge zu Phänomenen, die bisher begrifflich nicht erfasst wurden beziehungsweise werden konnten, und befördern damit neue Darstellungsformen.« Sie »artikulieren [...] viele scheinbar abstrakte, in ihrer Wirkung aber zerstörerische Prozesse, indem sie diese an konkrete individuelle und soziale Erfahrungen rückbinden«, schlussfolgerte der Philosoph Bernd Scherer über künstlerische Praktiken im Anthropozän. ²⁵

Musik und Klingende Kunst sind heute nicht nur in der Lage, die Akustik der Welt zu dokumentieren und künstlerisch zu reflektieren. Sie sind zugleich die

einzigsten Kunstformen, die durch die Eigenarten ihres (Klang-)Materials gegenüber der Natur dialogfähig sind. Das meint nicht nur ein klang-künstlerisch reagierendes und resonierendes Verhalten zu Biophonie, Geophonie und Anthropophonie, dessen künstlerischen Resultate im Rahmen natürlicher Landschaftsräume zum Gesamtkunstwerk als multisinnlichem Erlebnisraum werden, erfahrbar nur in Echtzeit. Ebenso kann es zu klanglichen Gegenreaktionen aus der Natur kommen, wovon einige Klangkünstler und Musikerinnen immer wieder berichten.²⁶ Wasser, Steine, Felsen, Bäume können zu integrativen Instrumenten werden oder zu Mitgestaltern von Klangabläufen. Dialogfähigkeit umfasst ebenso Musikzeremonien, um im Einklang mit der Natur mit dieser zu kommunizieren, ihr zu danken und an ihr teilzuhaben, wie es indigene Kulturen noch heute praktizieren, es in den westlichen Kulturen jedoch verloren gegangen ist. Solcherart Dialog aber braucht entsprechende Räume, natürliche Terrains, um die Bildung resonanter Erfahrungsräume zu ermöglichen, in deren Schwingungsfeldern sich menschliches Hören und natürliche Zustände begegnen können.

Resonanz und Resonanzästhetik

»Ist die These, dass in der Musik die (Welt-)Beziehungsqualität als solche verhandelt wird, richtig, wird verstehbar, welch eminent wichtige Funktion die Musik in der (modernen) Gesellschaft zu erfüllen vermag: Sie dient der Vergewisserung und potenziell der Korrektur unseres Weltverhältnisses, sie moderiert und modifiziert unsere Weltbeziehung [...].« (Hartmut Rosa)²⁷

Die Entdeckung von Soundscapes und Sound Art löste die Analyse und Ästhetik von Musik aus der bis heute in der Musikwissenschaft verbindlichen werkgebundenen, selbstreflexiven Materialästhetik, durch die Musik auf die Entität eines autonomen Kunstwerks fokussiert wird. An dessen Stelle trat die Betrachtung und Wertebestimmung einer Verhältniskategorie – zwischen Komponistin oder Komponist sowie Natur- und Umweltraum. Als Verhältniskategorie werden Beziehungen und Beziehungsqualitäten wichtig.

Angesichts der alle Bereiche des heutigen, modernen Lebens beherrschenden »Steigerungslotik« und zunehmender Entfremdungstendenzen hat der Philosoph und Soziologe Hartmut Rosa eine neue Denkkategorie eingeführt: die der Resonanz. Aus der Betrachtung des Lebens als »resonante Beziehung« resultieren andere – alternative – Wertekriterien als diejenigen, die z.B. aufgrund von Wachstums-

zwängen und Konkurrenz entstehen. Resonanz versteht er als »Modus der Weltbeziehung, als eine besondere Art des In-Beziehung-Tretens zwischen Subjekt und Welt«. ²⁸ In Resonanz treten kann der Mensch mit »andere[n] Menschen, Artefakte[n] und Naturdinge[n]«, oder mit »Ganzheiten wie *die Natur, der Kosmos, die Geschichte, Gott* oder auch das *Leben*«. Je nach »resonierendem Weltausschnitt variiert daher auch die Art der Resonanzbeziehung« ²⁹. Variative Modelle solcher Resonanzbeziehungen kann Klingende Kunst durch die Spezifik ihres klanglichen Materials im Verhältnis zum ausgewählten Resonanzraum aus Biophonie oder Geophonie entwickeln, was im dritten Teil sowie abschließend anhand von vier sehr unterschiedlichen Beispielen erläutert wird.

Resonanz als Beziehungsqualität artikuliert sich in künstlerischen Zusammenhängen unmittelbar als kreativer Auseinandersetzungskomplex. Eine besondere Bedeutung erhalten solche Beziehungsqualitäten angesichts der ökologischen Krise insofern, als sie sich im Verhältnis des Menschen zu Mitwelt und Natur längst als gestört erwiesen haben. Denn sie setzen an die Stelle eines zur Natur distanzierten Verhältnisses deren Anerkennung als gleichwertige, partnerschaftliche Mitwelt, wofür etwa Haltungen wie Beobachten, Achtsamkeit oder behutsames Interagieren typisch sind. Resonantes Verhalten verändert grundlegend Anlass und Intention musikalischen Arbeitens.

Aufgrund des von Rosa geschilderten Zustands der Welt, deren Einschätzung der Autor des Buches *Musik und Klima*, Bernhard König, teilt, knüpfte dieser hier an und schlägt für eine Musik im Anthropozän des 21. Jahrhunderts den interessanten Begriff der »Resonanzästhetik« ³⁰ vor. Er erachtet diese als unumgänglich, um notwendige Richtungsänderungen in der Musikkultur, die in Reaktion auf die Umweltkrise erforderlich sind, beschreiben und umsetzen zu können. Analog zu Rosa ist für König die Resonanz eine »Verbündete der Suffizienz«, weil Musik dadurch »aus der Wachstumsspirale« herausgelöst werden kann. König geht dabei der Frage nach, »ob und wie Musik im Sinne der Wachstumskritik zu einem *Resonanzraum des guten Lebens* werden kann« und verknüpft diese Frage mit der nach einem »spezifischen Schönheitsverständnis und Qualitätsempfinden«. ³¹ Er stellt den neuen, von ihm in seinem Buch zunächst nur skizzierten Begriff der Resonanzästhetik den etablierten Begriffen einer Autonomieästhetik und Wirkungsästhetik gegenüber, da diese den Kern von Resonanz vernachlässigen bzw. eindimensional interpretieren.

Die Klimakrise zwingt dazu, so König, nach einer neuen Nützlichkeit von Musik zu fragen, eine Frage, deren Bedeutung dieser Text angesichts gegenwärtiger musikkultureller Entwicklungen unterstreichen möchte. König verbindet deshalb die Resonanzästhetik mit der Etablierung von offenen Räumen in Stadt und Land, Räume »der Begegnung und des Experiments«. Musik welcher Art auch immer – oder besser wertoffenes Musizieren – dient in diesen Räumen allerdings nur als *Anlass* und *Vehikel* des Zusammenkommens. Musik als klangliches Handeln zwischen Menschen jeglicher Nationalität und verschiedenster Religionszugehörigkeit kann,

so König, Begegnungsräume schaffen, in denen eine möglichst internationale und multireligiöse Vielstimmigkeit herrscht, ausgeübt von Menschen aller sozialer Schichten. Musikalische Interaktion führt dazu, dass sich Individuen einander zuwenden und menschliche Erfahrungen miteinander teilen. Maßstabbildend sind nicht mehr musikalische Professionalität, sondern Begegnung und Mitmachen – eine maximale Resonanz ohne ästhetische Kontrolle.³² Die Organisationsform eines solchen Zusammenkommens muss jedem Beteiligten eigenbestimmtes Handeln ermöglichen, mit seinem eigenen Vokabular und seiner eigenen Musizierlust unter quasi regieartiger Betreuung, sodass Vielfalt zu einem unerwarteten Ganzen wird, das keinen vorgegebenen Standards unterliegt.³³

Diesem soziokulturellen Ansatz einer Resonanzästhetik, bei dem vorhandene Musik ein Mittel zum Zweck der Erprobung von menschlichen Resonanzbeziehungen ist, sei hiermit eine zweite Ebene hinzugefügt, die die Klingende Kunst selbst ins Zentrum stellt: Musikalische Ökologie. Zu betrachten ist dafür Klingende Kunst in vier Dimensionen:

1. die künstlerische Arbeitsweise ihrer Autorinnen und Autoren in ihren konkreten Resonanzbeziehungen zum gewählten Resonanzraum,
2. die daraus resultierenden Spielpraktiken,
3. das daraus resultierende Klangmaterial,
4. die ästhetischen Besonderheiten der künstlerischen Gestaltungssituation inklusive der Umgebung.

Resonanzräume und Resonanzbeziehungen haben sich aus der Musikkultur heraus auf Natur und Umwelt inklusive ihrer Schädigungen durch die Folgen der ökologischen Krise erweitert. Solcherart Klingende Kunst ist ein von diesen Kontexten nicht mehr abzulösendes Resultat, begründet durch die jeweils konkreten Resonanzbeziehungen ihrer Autorinnen und Autoren.

Ökologisches als musikalisches Verhalten – Neujustierung von Musik

»Die größte Bedrohung für das Leben auf der Erde sind nicht die Emissionen fossiler Brennstoffe, sondern der Verlust von Wäldern, Boden, Feuchtgebieten und marinen Ökosystemen. Das Leben erhält das Leben.« (Charles Eisenstein)³⁴

Musikalischem Resonanzverhalten liegen unterschiedliche künstlerische und ästhetische Intentionen zugrunde, wodurch sich auch das, was als Autorschaft

bezeichnet wird, verändert hat. Diese beschränkt sich nicht mehr auf die einer Komponistin oder eines Komponisten, sondern der Arbeitsbereich hat sich aufgrund des Resonanzverhaltens zur Mitwelt um Naturforschung, Videographie, Improvisation, Fotografie und anderem erweitert. Die entstehende Klingende Kunst – Kompositionen, konzertante Installationen, Klanginstallationen, ortsbezogene Performances, Aufnahmen von Interaktionen zwischen Musikausübenden und Naturräumen – zeichnet sich nicht mehr durch gemeinsame stilistische Genmerkmale aus, jedes Material und jedes Format ist möglich. Merkmale einer Klassifizierung resultieren vielmehr aus dem Resonanzverhalten zur natürlichen Mitwelt und zu konkreten Resonanzräumen.

Murray Schafer und andere haben hinsichtlich des Resonanzraums Natur und Landschaft mit der Entdeckung der Soundscape eine *erste Phase* des von Komponistinnen und Komponisten wahrgenommenen Verhältnisses zu Natur und Umwelt begründet. Mit dem Bewusstsein der ökologischen Krise entwickelt sich im Anthropozän des 21. Jahrhunderts eine *zweite Phase*. Das auf Distanz beruhende Verhältnis zur Natur schlägt um in eine resonierende Beziehungsqualität. Diese zweite Phase signalisiert: Musik hat gegenüber der Natur ihre Unschuld verloren. An die Stelle von Distanz und Dualismus sind Beobachtung, Achtsamkeit, Respekt vor dem Vorhandenen, Dialog und Interaktion zwischen gleichwertigen Partnern, ist Teilhabe getreten. Sabine Vogel hat dafür den treffenden Begriff der »reziproken Resonanz« eingeführt.³⁵ Klingende Kunst hat die Fähigkeit erworben, *Modelle* der erforderlichen Teilhabe – statt menschlichem Dominanzverhalten – zu kommunizieren.

Gegenstand einer Musikalischen Ökologie sind demzufolge die Spezifika einer ökologischen Weltbeziehung. Sichtbar werden diese in einem konkreten Resonanzverhalten zu einem gewählten Resonanzraum mit dem Ergebnis Klingender Kunst als Erlebnis- und Erfahrungsraum, in welcher künstlerischen Gestalt auch immer. Zu betrachten wären also die verschiedenen Beziehungsqualitäten, die diese generieren: die Art und Weise des künstlerischen Reagierens auf welche Ausschnitte von Natur, der ökologischen Krise oder von Umweltzerstörung.

Das soll im Folgenden anhand einer, wenn auch wichtigen Richtung innerhalb der Musikalischen Ökologie veranschaulicht werden: einer Klingenden Kunst, die aus resonierenden Beziehungen zum Resonanzraum Natur und Landschaft entsteht. In traditionellen Kompositionen (als Werk) wie auch in den verschiedenen Formen von Klangkunst konkretisieren sich solche Beziehungen in der Regel als Abbildung oder Widerspiegelung der menschlich verursachten, ökologischen Krisenerscheinungen wie Artensterben, Verlust von Wäldern, Gletscherschmelze etc. Durch entsprechende künstlerische Gestaltungsmittel schaffen solche Arbeiten einen zugleich sinnlichen wie auch konkreteren Zugang zu den bekannten Fakten, intensivieren diese durch neue kunstimmanente Kontexte. Aber es bleibt in der Regel bei einer Verdoppelung von dem, was wir längst dank naturwissenschaftlicher Forschungen wissen.

Seltener begegnet man Beispielen, die dazu anregen umzudenken, menschliches Handeln neu zu denken, letztlich Wege zur Gesundung der Erde vorzuschlagen. Dazu gehört etwa die Anerkennung natürlicher Ökosysteme als richtungweisend für menschliches Handeln und damit die gesetzgebende Stimme der Natur ernst zu nehmen; praktiziert durch musikalische Gestalt- und Formbildung nach Prinzipien von Ökosystemen, was klangliche Innovation zur Folge hat. Dazu gehört das Bewusstmachen menschlicher Verhaltensweisen ohne zerstörerisches Potenzial wie Achtsamkeit oder die Gleichzeitigkeit von Nehmen und Geben; als live reagierendes, musikalisches Verhalten auf Natur, auch im Ensemble, etwa in Form musikalischer Naturraum-Klang-Landschaften für forschendes Hören. Natur initiiert dann Innovation im Zusammenwirken von Naturlauten aus Biophonie und Geophonie, Licht, Empfinden und künstlerischen Klängen. Dazu gehören überhaupt Visionen eines gelungenen Umbaus des Lebens auf der Erde – und wer, wenn nicht die Künste, sind dazu in der Lage? Utopien statt Dystopie. Gerade ein musikalisch-künstlerisches Resonanzverhalten zu Natur und Landschaft kann mehr als nur kritisches Verhalten zum Bestehenden kreieren. Aus dem Zusammenwirken mit naturwissenschaftlicher Forschung resultieren gänzlich neue Wege, um künstlerische Erfahrungsräume in Zeiten der ökologischen Krise zu schaffen.

Die folgenden ausgewählten Beispiele aus einem Zeitraum der letzten siebzehn Jahre gehen über Formen der Widerspiegelung und Abbildung hinaus, entwerfen neue Möglichkeitsräume künstlerischen Handelns. Allein diese vier zeigen, wie verschieden dabei die künstlerischen Beweggründe, Arbeitsweisen und Formate unter dem Dach einer Musikalischen Ökologie sind, verbunden jedoch durch ökologisch begründete Resonanzbeziehungen zu Natur und Landschaft. Zwei Beispiele stammen von einer Autorin und einem Autor, die in diesem Band mit eigenen Texten vertreten sind und diese ergänzen.³⁶

Angesichts des sehr viel umfassenderen Gebiets einer Musikalischen Ökologie, als hier gezeigt werden kann, scheint sich damit in der zeitgenössischen Musik eine neue Avantgarde des 21. Jahrhunderts zu entwickeln, die nicht mehr an Materialinnovationen zu messen ist, sondern an ihrem Wert und Nutzen für die erforderliche Umweltkommunikation.

Erstes Beispiel: Interaktive Landschaftskunst – das *LandStages Collective*

Auf einer Halbinsel der inzwischen mit Wasser gefüllten Paretzer Erdlöcher im Havelland proben im Sommer 2021 vier musikorientierte Performerinnen und Performer: Lena Czerniawska (visuelle und akustische Malerei), Emilio Gordoa (Percussion), Sabine Vogel (Flöten und Objekte), Biliana Voutchkova (Violine und Objekte). Alle haben sich im Abstand zueinander einen jeweils eigenen Platz gesucht – immer tiefer sinken ihre miteinander korrespondierenden Klangstrukturen in den Landschaftsraum ein, reagieren auf dessen Biophonie, färben, schraffieren,

akzentuieren diese. Künstlerischer Klang und visuell-akustischer Landschaftsraum verschmelzen miteinander. Gegen Probenende fliegt an den Musizierenden, in nur fünf Metern Entfernung, der ansonsten so scheue, mächtige Seeadler vorbei und besiegelt gleichsam diese besondere künstlerische Arbeitsweise: ein interaktives Musizieren in und mit der Natur, die als gleichberechtigte Co-Playerin fungiert. Der Name des Ensembles, *LandStages Collective*, benennt den von nun an gültigen Resonanzraum. Dieser kann sich, unter ökologischen Vorzeichen, zum Umweltraum erweitern, wird aber in jedem Fall als Mitspieler die entstehenden künstlerischen Formate mitgestalten.

Durch solcherart landschaftliche Interaktion wird Musizieren dreidimensional: als Reagieren auf das Instrument, auf die visuelle und akustische Umgebung sowie auf die anderen Mitspieler und Mitspielerinnen. Improvisation und Konzept bilden dafür die Basis. Kreiert werden innerhalb einer Landschaft neue Erfahrungsräume, die für deren Schönheiten und Verletzlichkeiten sensibilisieren. Eindrucksvoll bewies das *LandStages Collective* mit der einstündigen, ortsspezifischen Performance *SEETÖNEN* am, um den, mit dem und im Briesensee, nördlich von Berlin.³⁷ Kreiert wurde ein einmaliger, unwiederholbarer, sinnlicher Erfahrungsraum – im Einklang von künstlerischen Aktivitäten, Abendlicht, Naturstille, Bäumen und deren Spiegelungen im See (Soundbeispiel 1).



*Soundbeispiel 1: Ausschnitt der Kunstperformance SEETÖNEN. © Sabine Vogel.*³⁸

Ebenso wichtig sind dem *LandStages Collective* aber auch Themen wie Ökologie und Landschaftsschutz, Müll und Recycling. In jedem Fall erwachsen die künstlerischen Formate, ihre Gestalten und Strukturen aus konkreten Resonanzbeziehungen mit der Natur und zu deren Zerstörungen. Diese können als Resultat auch begehbare Installationen in Innenräumen sein, eine weitere, für sie wichtige Form der poetischen Vergegenwärtigung ökologischer Zustände.

Zu den zentralen Fragen ihres Arbeitens gehört: Aufgrund welcher Resonanzbeziehungen und Verhaltensweisen finden künstlerisch-musikalisches Spielen und Natur zu einer Symbiose? Wesentlichste Voraussetzung dafür ist die Feinabstimmung mit der jeweiligen Landschaft – »Tuning-In« –, dessen Gelingen Langsamkeit, Innehalten, längere Zeiträume des Verweilens erfordert. Gebunden ist dies an Haltungen wie Achtsamkeit, Respekt gegenüber dem Vorhandenen, Ge-

meinschaftlichkeit, Beschützen, die sich in musikalischem Handeln manifestieren und die Klingende Kunst des *LandStages Collectives* prägen. Es sind dies wichtige Bestandteile jener neuen Beziehung zwischen Menschsein und Welt, jenseits aller sozial immanenten Wachstumslogik, wie sie zur Überwindung der gegenwärtigen ökologischen Krise erforderlich erscheinen und als klingende Landschaftskunst an das Publikum weitergegeben werden. Künstlerisches Verhalten zur Natur erhält durch solcherart Resonanzbeziehungen auch eine politische Dimension.

Zweites Beispiel: Resonanzraum Wald – der Kontrabassist, Clubmusiker, Comprovisator und Fotograf John Eckhardt

Die Künste sind für John Eckhardt Werkzeuge, um das längst gestörte Verhältnis zur Umwelt zu reflektieren. Auch ihm geht es um eine Neujustierung künstlerischer Handlungsspielräume, um die Entwicklung eines künstlerischen Resonanzverhaltens, diesmal aus der Perspektive eines einzelnen Autors als Urheber. Dem Material, den Instrumenten und künstlerischem Handwerk kommt darin eine Stellvertreterfunktion zu. Eckhardts musikalische Narrative spiegeln in der Neujustierung ihres Gestaltwerdens das, was in Umwelt und Natur zur Regeneration der Ökosysteme neben anderem erforderlich wäre: *allmähliche* Wachstumsprozesse, Dauer, Verflechtungen und immer wieder die Ermöglichung von Lebendigkeit durch das Gewähren größtmöglicher Heterogenität als Reaktion auf das Artensterben. Die experimentelle Clubszene, in der der Kontrabassist und der E-Bassist ebenso zuhause ist wie in der zeitgenössischen E-Musik, versteht er als dynamisches Biotop mit der Fähigkeit zur permanenten, kreativen Selbsterneuerung. Die musikalische Avantgarde selbst taugte für ihn als Anknüpfungspunkt nicht, weil sie analog zum sozialen Fortschrittsdenken jenen Steigerungs- und Wachstumszwängen verpflichtet ist, die in Wirtschaftssystemen, unter der Option des Fortschritts, zum heutigen Zustand der Erde geführt haben.

Aus biographischen Gründen wurde für John Eckhardt der Wald – und zwar der schwedische Wald seines Großvaters – zum wichtigen Resonanzraum. Auf der Basis eines ausgeprägten, ökologischen Bewusstseins entwickelte er als zweite künstlerische Methode seine Fotografie mit unterschiedlichen künstlerischen Schwerpunkten bis hin zur Makrofotografie. Der Waldraum, eine Atmosphäre darin, ein einziges Moos oder Strukturen des Bodens und von Pflanzen sind für ihn per se perfekte Kompositionen mit Schattierungen, unterschiedlichen Gestalten und Verwebungen³⁹. Auf das Phänomen Wald reagiert er visuell und musikalisch mit Analogien und Übersetzungen und kreiert daraus, von Arbeit zu Arbeit immer wieder neu und anders, seine klanglich-visuelle Kunst.

Das begann 2008 mit dem einstündigen Kontrabass-Solo *Xylobiont*. Der exzellente Kontrabassist präsentiert mit dieser Comprovisation, zu der es keine Partitur gibt und die nur er spielen kann, eine Umkehrung, zugespitzt gesagt: Das Prin-

zip der Klangforschung kehrt sich um, indem das Holz in Form eines Kontrabasses die Musikalität und Fingerfertigkeit des Musikers testet, bei jeder Aufführung neu. *Xylobiont* ist die erste Musik einer inzwischen auf sechs Arbeiten angewachsenen ökologischen Werkreihe. Diese verbindet bei allen künstlerischen Unterschieden die Absicht, das Publikum in sein künstlerisches Resonanzverhalten zum Wald einzubeziehen, ob mit *Forests* für vier im Overdub-Verfahren produzierte Kontrabässe (2014), *Forresta* (2016) und das DJ-Projekt *Basswald* für E-Bass und Live-Elektronik (2020) oder *Paleodubfolk* (2022) für fünf lokalhistorische Instrumente – alles existiert nicht als Partitur, sondern als »recorded music«, auch digital übers Internet verbreitet.

Hörräume sind Kassette, CD, LP, USB-Stick oder Internet, eingebettet in künstlerisch gestaltete Artefakte. Diese bestehen aus Fotos, Musik, Text und/oder Waldutensilien in kunsthandwerklich gestalteten Kassetten. Beispielhaft dafür ist *Forests*. Musik, Fotos und Einführungstext enthält ein in eine kleine Astgabel eingelassener USB-Stick. Das Bett dafür bilden sorgsam arrangierte Waldzeugnisse aus getrockneten Moosen, Borken und Flechten, kleinen Früchten, Pilzen und Ästen – ein Reliefbild Wald – in einer durchsichtigen Polyesterol-Box mit Öse, auch zum An-die-Wand-Hängen. Zweihundert Fotos auf dem Stick, zum Teil atemberaubende Makroaufnahmen etwa von Mooskeimen, führen das Auge durch die Geheimnisse von Waldräumen, verweisend auf die Musik mit Titeln wie *cedri*, *xylotope*, *fungi* oder *geophyte* (Soundbeispiel 2).



Soundbeispiel 2: Projekt »forests (excerpts)«. © John Eckhardt.⁴⁰

John Eckhardt kreiert nicht – wie das *LandStages Collective* – temporäre und ephemere Erlebnis- und Erfahrungsräume, sondern die Artefakte ermöglichen durch solche Boxen wiederholbare Wald-Musik-Annäherungen. Die Beschäftigung mit dem Wald durch Sehen und Hören versetzt Rezipientinnen und Rezipienten in Resonanzbeziehung zum Resonanzraum Wald. Staunen und Empathie des Autors für den Wald erhalten mit diesen Artefakten eine Vermittlungsform.

Mit *Paleodubfolk* für Mbira, Harpeleik, Flöte, Harmonium und Tafelklavier verlässt John Eckhardt 2012 seinen »Basswald«, um auf fremden, ihm quasi zugefallenen oder gefundenen Instrumenten aus Holz und Metall andere ökologische Geschichten zu erzählen: vom unvermeidlichen Eingreifen des Menschen in die Natur

und wie diese sich den gestohlenen Raum zurückholt. Als Materialien dienen hier Fotos, produzierte Musik auf einer Kassette und erläuternde Texte, diesmal kunstvoll arrangiert in einer edel gestalteten, sattgelben Leinen-Box mit dunkelblauem Innenraum, in die zudem ein türkisfarbener Schlackestein aus der Erzverhüttung eingelassen ist. Die kostbare Verpackung korrespondiert mit der Kostbarkeit der Erinnerungen an die schwedische Waldlandschaft aus Holz und Erz.

Ähnlich wie bei *Xylobiont* verändert Eckhardt entsprechend dem ökologischen Resonanzraum seine Spielpraxis. Das von ihm so bezeichnete, ökologisch-taktile Musizieren vermeidet die Präsentation menschlicher Virtuosität, stattdessen entsteht eine Klingende Kunst, hinter der der Autor durch die Nichtbeherrschung der Instrumente zurücktritt. Jede Aufnahme entstand beim erstmaligen Spielen des fremden Instruments, eine zweite Chance gab es nicht. Durch dieses gleichsam untrainierte Musizieren sollen die Instrumente aus Holz und Metall eine weitestgehend eigene Geschichte ihres Daseins in einer Landschaft erzählen, deren Gestalt und Geschichte von Wald und Erzverhüttung geformt worden ist.

Drittes Beispiel: Musikalisch-ökologische Naturforschung – der Komponist, Klangkünstler und Naturforscher Marcus Maeder

Der Schweizer Marcus Maeder gehört zu einer neuen Generation von Künstlerinnen und Künstlern, die an der Schnittstelle von Klang und Naturforschung arbeiten. Das 21. Jahrhundert, das sich immer klarer durch Erkenntnisse über die Zerstörung des Planeten Erde durch den Menschen definiert, forderte ein neues Arbeitsgebiet heraus, das seine Impulse aus der Symbiose von Klangarbeit und naturwissenschaftlicher Umweltkrisen-Forschung erhält. Marcus Maeder ist einer der Pioniere auf diesem Gebiet.

Seine Klingende Kunst entsteht auf der Basis verschiedener Richtungen und Qualitäten von Resonanzbeziehungen, wobei für ihn die Einbindung in konkrete naturwissenschaftliche Forschungsprojekte und die Zusammenarbeit mit Naturwissenschaftlern typisch und grundlegend ist. Er beschäftigt sich mit bioakustischen und ökoakustischen Untersuchungen von Gebieten, Lebensgemeinschaften und Organismen unter dem Einfluss des Klimawandels und anderer Umweltprobleme. Als Resonanzräume fungieren Natur und Landschaft – Biophonie und Geophonie. Resonanzbeziehungen entwickelte er sowohl zu Kieferbäumen und -wäldern im schweizerischen Wallis, zum Regenwald im brasilianischen Amazonasgebiet, zum Erdboden inklusive kontaminierter Böden, zu »Lost Places« in Großstädten und anderem – zu unterschiedlichsten Naturlandschaften also.

Ein wichtiges Ausgangsmaterial dieses resonierenden Verhaltens sind zum einen naturwissenschaftliche Messdaten aus Forschungsprojekten, in der Regel Mikroklimadaten, die zum Ausgangspunkt für künstlerisches Arbeiten werden. Per Sonifikation entstehen daraus vokale und instrumentale Kompositionen, multime-

diale Installationen, Klanginstallationen oder auch Online-Präsentationen aus Fotos, Field Recordings und wissenschaftlichen Text-Informationen fürs Internet. Andererseits verhandelt Maeder in seiner rein elektronischen Musik für Analog-Synthesizer Umweltthemen klanglich abstrakt. Künstlerische Entscheidungen bestimmen unter anderem Fragen wie: Welche Dynamiken steuern die interaktiven Netzwerke von Ökosystemen? Inwiefern beeinflussen sich mikroklimatische Parameter gegenseitig? Erst Sonifikation ermöglichte es, solche Dynamiken, die normalerweise durch stumme Messdaten oder Grafiken angezeigt werden, mittels klanglicher Strukturen und musikalischer Ideen sinnlich erfahrbar zu machen. Diesen Dynamiken entsprechen klanglich zum Beispiel interaktive Abläufe, die Parallelität unterschiedlicher Zeitverläufe, Spatialisierung und ähnliches. Zu Gestaltungsprinzipien wurden ebenso minimale klangliche Veränderungen oder das langsame Austasten von Zuständen und Situationen, wie sie Maeder in der Natur beobachtet. Resonanzverhalten zur Natur und daraus resultierende Erkenntnisse manifestierten sich als musikalisches Handwerk und erhalten durch visuelle Kunst einen assoziativen Rahmen.

Viertes Beispiel: Landschaftsklangforschung – die Flötistin und Composer-Performerin Sabine Vogel

»Die Idee war, dass man wirklich rausgeht in die Natur und Klänge sammelt, aber sich in Interaktion mit der Natur begibt. [...] Mein Flötenspiel und meine Atmung verbinden mich mit meiner direkten Umwelt. Mein Zuhören, mein Lauschen, meine Interaktionen verflechten Ort, Raum und Zeit.«⁴¹

Sabine Vogel versteht sich und ihre künstlerische Arbeit als Teil einer Landschaft, als Bestandteil der an einem Ort vorhandenen Natur. Sie improvisiert mit gefundenen Naturmaterialien, baut Windharfen und improvisiert mit ihren und durch ihre Flöten: Metall-, Holz-, Bambus-, Tonflöten, in die sie mitunter Kontaktmikrophone einbaut. Sie integriert sich mit ihrer menschlichen Natur in einen von ihr gewählten natürlichen Resonanzraum, wird ein Teil davon, durch die Methode des »Tuning-in«.⁴² Man kann dies als ein Resonanzverhalten der aufmerksamen Einvernehmlichkeit bezeichnen.

In ihrem Schaffen sind drei Richtungen erkennbar, die alle auf einem Resonanzverhalten zu Landschaften und deren Flora und Fauna beruhen: erstens Soundwalks, die sie audiovisuell aufzeichnet; zweites akustische Landschaftskompositionen mit der Natur als mentalem, akustischem wie auch geschichtlichem Resonanzraum und Mitspieler; drittens akustische Biographien, die sie als *Recorded Landscape* bezeichnet.⁴³ Allen drei Richtungen liegt als wesentliches Resonanzverhalten »Landschaftsklangforschung« zugrunde. Durch Vogels Sich-Einstimmen und klangliches Reagieren auf die natürlichen Bedingungen eines Landschafts-

ausschnitts entwickelte sie verschiedene Arbeitsmethoden mit dem Resultat einer landschaftsverbundenen Klingenden Kunst.

Wie andere Künstlerinnen und Künstler, die in solchen Resonanzbeziehungen tätig sind und daraus neue Formate entwickeln, stellt sich auch Sabine Vogel die Frage: Wie kann das, was sie in der Landschaft und in der Natur erlebt und als Haltung in ihre Klingende Kunst transformiert, an Hörer und Hörerinnen vermittelt werden, gerade angesichts der Umweltzerstörungen auf der Erde? Haltungen, die nicht nur für eine Gesundung der Erde, sondern auch für das Zusammenleben der Menschen auf der Erde unverzichtbar sind: »Diese Achtsamkeit, dieses Wahrnehmen und sich auf etwas einlassen und in Kommunikation gehen, das ist ja eigentlich ein Lebensideal. Eines, das ich auch mit Menschen teile und das ich gern vermitteln möchte. Natürlich will ich durch meine Kunst den Menschen auch die Natur näherbringen, zeigen: Das hört sich so toll an, wir müssen das achten, wir müssen das respektieren. Das ist unsere Umgebung und wir sind nur so geworden, wie wir sind, weil wir diese Natur haben. Und wenn das kaputt geht, dann gehen wir auch kaputt.«⁴⁴

Soundverzeichnis

Soundbeispiel 1: Ausschnitt der Kunstperformance SEETÖNEN. © Sabine Vogel.

Soundbeispiel 2: Projekt »forests (excerpts)«. © John Eckhardt.

Anmerkungen

- 1 Weber, Andreas: Indigenialität, Berlin: Matthes & Seitz 2024, S. 20.
- 2 Anstelle der verbreiteten Begriffe Klimawandel und Klimakrise schließe ich mich mit diesem Terminus Überzeugungen an, dass die Klimakrise *ein* Phänomen der ganzheitlichen Umweltkrise der Erde ist, innerhalb derer die Anpassung an den Klimawandel nur eine von mehreren Handlungsstrategien ist.
- 3 Die Autorin dieses Beitrags verwendet aus sprachästhetischen Gründen eine Form der gendergerechten Sprache, die von der ansonsten in diesem Band verwendeten abweicht.
- 4 Die Ersetzung des Begriffs »Musik« durch »Klingende Kunst« erfolgt aus Gründen der historisch tradierten Bedeutung des Begriffs Musik, der bis in die neue Musik an Instrumente, Stimmen, entsprechende Ensembles sowie Reproduzierbarkeit komponierter Partituren/Vorlagen/Konzepte gebunden ist und damit an konkrete Formate der Aufführung. Der Begriff »Klingende Kunst« zielt auf eine grundlegende Erweiterung durch die mindestens gleichwertige Einbeziehung und Synthese nicht-klanglicher Elemente und

- Situationen wie Bildende Kunst, Performance, Landschaft, Natur, Alltag, soziales Handeln, digitale Medien und ähnliche.
- 5 Rosa, Hartmut: *Resonanz. Eine Soziologie der Weltbeziehung*, Berlin: Suhrkamp 2019, S. 163. Etwas genauer ist der Zusammenhang dieses Terminus weiter unten in diesem Beitrag dargestellt.
 - 6 Kulturstiftung des Bundes: »Einfach machen! Ein Kompass für ökologisches nachhaltiges Produzieren im Kulturbereich«, 2024, letzter Zugriff: 08.03.2025, https://www.kulturstiftung-des-bundes.de/fileadmin/user_upload/content_stage/emas/Kompass-fuer-nachhaltiges-Produzieren-im-Kulturbereich-2020-KSB.pdf.
 - 7 Publikation der Ergebnisse des Untersuchungsprojekts auf: Kulturstiftung des Bundes: »Klimabilanzen in Kulturinstitutionen: Dokumentation des Pilotprojekts und Arbeitsmaterialien«, 2021, letzter Zugriff: 08.03.2025, https://www.kulturstiftung-des-bundes.de/fileadmin/user_upload/Klimabilanzen/210526_KSB_Klimabilanzen_Publikation.pdf.
 - 8 Erfasst werden Energiewirtschaft, Industrie, Gebäude, Verkehr, Landwirtschaft, Abfallwirtschaft und Sonstiges. Vgl. Umweltbundesamt: »Finale Daten für 2023: klimaschädliche Emissionen sanken um zehn Prozent. Die deutschen Treibhausgasemissionen sanken im Vergleich zum Vorjahr um 77 Millionen Tonnen – stärkster Rückgang seit 1990«, 15.01.2025, <https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/finale-daten-fuer-2023-klimaschaedliche-emissionen>. Vgl. dazu auch: König, Bernhard: »Musik kann mehr. Warum Schadensbegrenzung zu wenig ist«, in: *Jahrbuch für Kulturpolitik 2021/22. Kultur der Nachhaltigkeit*, hg. von Franz Kröger u.a., Bielefeld: transcript 2022, S. 345–354, hier S. 337; sowie Weiß, Ralf: »Klimaverantwortung im Musikbereich«, 25.11. 2022, letzter Zugriff: 08.03.2025, <https://miz.org/de/beitrag/klimaverantwortung-im-musikbereich>.
 - 9 Rosa, *Resonanz*, S. 160–161. Der Autor bezeichnet diese Aussage allerdings als spekulative These.
 - 10 Vgl. Die Beauftragte der Bundesregierung für Kultur und Medien, letzter Zugriff: 08.03.2025, https://www.kulturstatsministerin.de/DE/schwerpunkte/nachhaltigkeit/nachhaltigkeit_node.html.
 - 11 Vgl. Rivera, Manuel: »Kulturelle Nachhaltigkeitstransformation? Beiträge und Konvergenzen von Kunst und Wissenschaft«, in: *Jahrbuch für Kulturpolitik 2021/22: Kultur der Nachhaltigkeit*, hg. von Franz Kröger u.a., Bielefeld: transcript 2022, S. 69–76, hier S. 70–71.
 - 12 Verviesen sei jedoch auf Manuel Riveras Beitrag in diesem Band.
 - 13 Scheidler, Fabian: *Der Stoff, aus dem wir sind. Warum wir Natur und Gesellschaft neu denken müssen*, München: Piper 2024, S. 222.
 - 14 Rosa, *Resonanz*, S. 78.

- 15 Vgl. König, Bernhard: Musik und Klima, München: ConBrio & oekom 2024, S. 273–300.
- 16 Vgl. auch den Beitrag von Sandeep Bhagwati in diesem Band, der sich von dieser Entwicklungslogik aus anderen Gründen distanziert.
- 17 Mit dem Begriff Mitwelt, der angesichts des Umgangs der Menschen mit der Erde auch heute noch ein Zukunftsbegriff ist, schließe ich mich Charles Eisenstein (vgl. Endnote 24) und Andreas Weber (vgl. Endnote 1) an, die dafür plädieren, den Dualismus von Mensch-Natur/Dingen auch in der »westlichen Welt« durch ein Bewusstsein der Nicht-Trennung in einer gemeinsamen Welt zu ersetzen, wie es z.B. zum Selbstverständnis indigener Kulturen gehört.
- 18 Meine Überlegungen wurden angestoßen durch umfassende kuratorische Planungen und Auseinandersetzungen zur Gründung und Entwicklung der »Klanglandschaften. Ein Festival in Zeiten des Klimawandels« seit 2019 und fokussieren sich deshalb besonders auf das Verhältnis Klingende Kunst – Natur – Landschaft. Wohlwissend, dass zu einer Musikalischen Ökologie auch die Reflexionsräume Müll, Plastiküberflutung, Massentierhaltung, industrielle Landwirtschaft, Versiegelung der Landschaft, Verkehr, Energiewende und andere gehören.
- 19 Vgl. Schafer, R. Murray: Die Ordnung der Klänge: Eine Kulturgeschichte des Hörens, hg. von Sabine Breitsameter, Mainz: Schott Music 2010, S. 10–11.
- 20 deutsch: Krause, Bernie L: Das große Orchester der Tiere. Vom Ursprung der Musik in der Natur, München: Piper 2013.
- 21 Vgl. zur Anwendung dieser Begriffe in der naturwissenschaftlichen Forschung Sandra Müllers Beitrag in diesem Band.
- 22 Krause, Das große Orchester der Tiere, S. 25–26.
- 23 Diese akustische Entlarvung ist Bernie Krause zu verdanken, 1988 im Lincoln Meadow am Yuba-Pass in der amerikanischen Sierra Nevada. Vgl. Krause, Das große Orchester der Tiere, S. 85–88.
- 24 Alle Zitate sind Titel bzw. Untertitel in Vieser, Michaela/Yuen, Isaac: Atlas der ungewöhnlichen Klänge. Eine Reise zu den akustischen Wundern unserer Erde, München: Knesebeck 2023.
- 25 Scherer, Bernd: Der Angriff der Zeichen. Denkbilder und Handlungsmuster im Anthropozän, Berlin: Matthes & Seitz 2022, S. 149–150.
- 26 Vgl. Sabine Vogels auto-ethnographischen Essay in diesem Band. Auch der Saxophonist und Nachtigallenforscher David Rothenberg, der niederländische Künstler Paul Panhuysen oder der elektroakustische Komponist, Improvisator und Landschaftsklangforscher Bennet Hogg haben von naturklanglichen Reaktionen auf musikalische Aktionen berichtet.
- 27 Rosa, Resonanz, S. 163.
- 28 Rosa, Resonanz, S. 331.
- 29 Ebd.

- 30 König, Musik und Klima, S. 369ff.
 31 Ebd.
 32 Vgl. König, Musik und Klima, S. 391–392.
 33 Vgl. König, Musik und Klima, S. 396–399.
 34 Eisenstein, Charles: Klima. Eine neue Perspektive, München: Europa Verlag 2019, S. 13.
 35 Vgl. ihren Aufsatz in diesem Band.
 36 Vgl. die Beiträge von Sabine Vogel sowie von und mit Marcus Maeder in diesem Band.
 37 SEETÖNEN, Auftragswerk des Festivals *Klanglandschaften: Parlament der Natur* für den Briesensee, das vom 2.–4. Juni 2023 am Summter See, in Hobrechtsfelde und im Briesetal stattgefunden hat.
 38 Vogel, Sabine: »Seetönen Trailer«, 04.02.2024, letzter Zugriff: 08.03.2025, <https://vimeo.com/909711954>.
 39 Diese und folgende Aussagen entstammen einem Gespräch, das die Autorin mit John Eckardt zur Vorbereitung der Radiosendung im »Atelier neuer Musik« des Dlf »Basswald. John Eckhardts musikalische Ökologie«, geführt hat, Erstsendung 8.6.2024.
 40 Eckhardt, John: »Forests (excerpts)«, 05.09.2019, letzter Zugriff: 08.03.2025, <https://soundcloud.com/johneckhardt/sets/forests-excerpts>.
 41 Originalton in: Radiosendung »Umweltklangkunst. Musikalische Landschaftsforschung mit der Flötistin Sabine Vogel« Erstsendung 26.4.2022, Dlf »Atelier Neuer Musik«.
 42 Detailliert erläutert sie diese Verfahren in ihrem Beitrag zu diesem Band.
 43 Ausführliche Erläuterungen dazu ebd.
 44 Wie Endnote 41.

Klimakunst in 17 Thesen. Was kann Kunst zum Umgang mit Klima- und ökologischer Krise beitragen?

Kirsten Reese

Wie gehen wir mit der Klimakrise und der damit zusammenhängenden ökologischen Krise um? Wie können wir uns für die notwendigen Transformationen einsetzen? Diesen fundamentalen Fragen unserer Zeit begegnen Künstler*innen zuallererst wie wir alle: als Bürger*innen, Mit-Menschen, Mit-Bewohner*innen auf unserem Planeten. Wenn sie sich diese Fragen in Bezug zu den Wirkmöglichkeiten der Kunst stellen, engagieren sich manche vielleicht politisch, trennen dies aber von ihrer Kunst. Andere hingegen lassen ihre *Sorge* in ihre Kunst einfließen.

Dieser Text formuliert in 17 Punkten einige Überlegungen und Thesen zu *ästhetisch-kommunikativen Möglichkeiten* von *Klimakunst* als Beitrag zur weiteren Diskussion in dem dynamischen Feld von Kunst, Klima/Ökologie und gesellschaftlichen Handlungen.¹

(1) Veranschaulichen

Veranschaulichung steht für das Prinzip, naturwissenschaftliche Themen, und als solche wurden Klimawandel und ökologische Krise zunächst behandelt und diskutiert, verständlich in die Gesellschaft zu kommunizieren. Viele musikalisch-künstlerische Klima-Projekte beruhen beispielsweise auf *Sonifikation* – die Verklanglichung von Daten ist eine klassische Form von Veranschaulichung im Bereich der Soundkünste. Manche sehen in den Methoden der Veranschaulichung nur eine wissenschaftskommunikative Dienstleistung und damit eine Degradierung autonomer Kunst. Wenn aber Kunst etwas *bewirken* will, sollte dann nicht jedes Mittel genutzt werden, um bisher nicht ausreichend handlungsleitende Erkenntnisse der Wissenschaft stärker in die Gesellschaft zu vermitteln?

Heute ist auch bei uns das Wissen erfahrbar geworden, das früher bloß auf entfernte Regionen und auf die Zukunft bezogen schien. Dass dennoch Polarisierung und Backlash gesellschaftliche Transformationen behindern und zurücksetzen, macht endgültig klar: Klimawandel ist ein Kulturphänomen. Ökonomie, Demokratie, Angst und Verdrängung – »Wie wollen wir miteinander leben?« ist eine

ureigene Frage von Kunst. Entsprechend erwarten wir von der Kunst nicht mehr nur die Vermittlung naturwissenschaftlicher Zusammenhänge, sondern auch die einer *Kultur* der nachhaltigen Transformation.

Manchmal heißt es, es gäbe genug Wissen zum Klimawandel und dass es nun um das Handeln gehe – aber stimmt das wirklich? Gibt es nicht immer wieder aktualisiertes Wissen um komplexe Zusammenhänge der Naturwissenschaften, Sozialwissenschaften, Ökonomie, Politik, das *veranschaulicht* werden sollte? Veranschaulichung ist nicht notwendig oberflächlich: Wenn wissenschaftliche und künstlerische Denk- und Erkenntnisarten zusammenkommen, kann dies ein erhellender Prozess sein, der Wandlung fordert und ermöglicht. Veranschaulichung ist nie nur Visualisierung oder Sonifikation, sondern Übersetzung ...

(2) Übersetzen

... eine Übersetzung nämlich in die Sprache der Kunst. Schon die Übersetzung von wissenschaftlicher Fachsprache in populärwissenschaftliche Sprache (oder gar Leichte Sprache) ist keine Vereinfachung, sondern ein anspruchsvoller Vorgang der *Verdichtung*. Die nicht-textbasierten Ausdrucksweisen der Kunst wiederum sprechen mit ästhetischen, sinnlichen Mitteln. Dabei bedeutet die Sprache der Kunst für jedes Werk eine jeweilige eigene Ausdrucksweise, welche die Künstler*innen spezifisch erarbeiten. In der künstlerischen Übersetzung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Zusammenhänge in Bezug auf Klimawandel und ökologische Krise geschieht Wissenstransformation – als erster Schritt einer *epistemischen Verwandlung*.

(3) Berühren

Kunst könne Zusammenhänge *erfahrbar* und *fühlbar* machen – wenn dies nicht nur von künstlerischer Seite behauptet, sondern auch von wissenschaftlicher Seite erwartet und für möglich gehalten wird,² ist es ehrenvoll und schmeichelhaft für die Kunst. Dabei sollten wir statt von bloß »emotionalen Zugängen« jedoch lieber von einem »Berührt-Werden« sprechen, das nicht ausschließlich die Sinne meint und das auf die überkommene Trennung zwischen Emotion und Intellekt verzichtet. Ästhetische Erfahrungen sind sinnlich vermittelt, aber die intellektuelle Auseinandersetzung mit einem Thema kann ebenfalls emotional berühren. Diese Auseinandersetzung wird in Zeiten marktschreierischer »Like«-Kommunikation und emotionaler Über-Identifikation zudem notwendiger.

(4) Räume der Reflexion

Kunst bietet Räume – physische oder mediale Räume – der Reflexion. Darin kann man aus dem Alltag herausgehobene ästhetische Erfahrungen auf sich wirken lassen oder an ihnen teilhaben, Themen und Inhalte sacken lassen, zu sich kommen (sich »erden«) und daraus eine Haltung entwickeln. Über ein unmittelbares (Gefühls-)Erleben hinaus tiefgründiger berührt zu werden, bedarf einer reflexiven Distanz, erst sie ermöglicht wirkliche *Empathie* (mit Menschen und mit der »more-than-human« Welt).

(5) Räume der Gemeinschaft

Kunst bietet Räume des gemeinschaftlichen Erlebens. Die eigenen Erfahrungen mit einem Kunstwerk zu teilen – Bewunderung, Freude, Erkenntnis, Trauer, Wut, *Ergriffen-Sein* gemeinsam zu erfahren, ist besonders in Realzeit in einem wirklichen Raum ein essentieller Bestandteil der Wirkung von Kunst. Darüber hinaus gibt es die Möglichkeit, sich über die Erfahrungen diskursiv auszutauschen.

Manche Klimakunstveranstaltungen sind als *künstlerische* »think-and-feel tanks« zu verstehen – Klimakunst richtet sich ausdrücklich auch an Engagierte – ein Wieder-Berührt-Werden kann dazu beitragen, die Sinnhaftigkeit eines Anliegens neu zu erfahren, Gemeinschaft zu erleben, Motivation und Energie für Engagement zu aktualisieren, Denkweisen und Strategien zu überprüfen. Darüber hinaus haben viele Veranstaltungen als »community-based art« oder Art-Science-Projekte traditionelle Raster der Trennung von Kunstschaffenden und Publikum längst überwunden.

(6) Transzendieren – Spekulieren

Kunst, insbesondere die Musik, gestaltet nicht nur in der Mikrokomposition Zeit und Raum, sondern kann auch auf der Makroebene Zeit und Raum überbrücken, *transzendieren* – vor und zurück in der Zeit, fern und nah im Raum.³ Es ist möglich, sich an Orte zu versetzen, die wir nie besuchen können (bzw. wegen des CO₂-Fußabdrucks nicht alle besuchen sollten) – häufig beschäftigt sich Klimakunst mit den Polarregionen oder dem Regenwald. Das räumliche *Hinbeamen* steht auch für ein *Annähern* an komplexe Zusammenhänge, die den Hörenden verständlicher werden oder auf sinnliche Weise näher rücken (z.B. Klimaton-Orgel⁴ oder Projekte, die sich mit sonst nicht-hörbaren Klängen, wie Sounds in Böden, beschäftigen). In die Zukunft gerichtete Kunstwerke rücken das Spekulative als Methode in den Mittelpunkt – künstlerische Bewegungen wie *Black Futurism* haben die befreiende Wir-

kung des Spekulierens vorgemacht. In der Literatur ist »climate writing« oft »climate (science-)fiction«, wobei nicht nur düstere Zukunftsszenarien ausgemalt, sondern auch ganz andere Konstellationen von »more-than-human« Beziehungen entworfen werden, die uns herausfordern, das ganz Andere zu denken.⁵

(7) Hineinversetzen – Hineinhören

Besonders Klang als raumfüllendes Medium begünstigt *immersive Wahrnehmung*. Soundscapes, dokumentarische Audio-Aufzeichnungen von Landschaften, versetzen uns unmittelbar an diese Orte. Viele Klangprojekte widmen sich bedrohten Ökosystemen.⁶ Das auditive Hineinversetzen wird komponiert: Künstler*innen hören hinein in ökologische Klanglandschaften und transformieren sie durch Auswahl und Zusammenstellung ihrer Aufnahmen, eine Verwandlung bis in die Hyperrealität.⁷

Andere Kompositionen stellen immersive Wahrnehmung über das Hineinzoomen in Mikrozusammenhänge her, z.B. über Kontaktmikrophone oder Geophone, die als Sensoren Klang im Boden oder an Pflanzen aufspüren. Jüngere Studien haben beschrieben, wie Bäume und Pflanzen »hören«/fühlen, indem Berührungen durch Wurzeln und Pflanzenteile geleitet werden. So kann eine Pflanze »hören«, wie sie angeknabbert wird und sich schützen.⁸ Solch wissenschaftliches Wissen wird über das Hineinhören zu einer unmittelbaren Erfahrung,⁹ einem Verstehen, einer übergeordneten *sinnlich-epistemischen Erkenntnis*: alles gehört zusammen, beeinflusst sich gegenseitig.

(8) Lernen von der natürlichen Welt

Das Hineinhören – oder das Hineinversetzen über andere, nicht-auditive Methoden – »reconnectet« uns mit der natürlichen Welt. Spezialisierung und Anpassung, Vernetzung, Symbiose – wir können von der Natur lernen. Biodiversität bedeutet Vielfalt und Spezifität; Diversität als grundlegendes Prinzip der »more-than-human« Welt verbindet sich mit der Diversität im Hinblick auf Kulturen und Menschen, die wir in der Überwindung von Patriarchat und Kolonialismus neu wertschätzen lernen. Die Recherche zu Ökosystemen offenbart Prinzipien, die sich auch normativ-ethisch übertragen lassen. Was brauchen wir Menschen wirklich, welche unserer *Bedürfnisse* machen unser Mensch-Sein aus? Sich anknüpfend an die Bedürfnisse von Tieren und Pflanzen mit solchen Fragen auseinanderzusetzen, bringt uns ein gutes Stück weiter im Umgang mit den aktuellen Krisen. Die Bedürfnisse der anderen – des anderen Menschen, meines Gegenübers – wahrzunehmen, bezieht ein, wahrzunehmen, dass jede*r anders ist. Wir leben in einer diversen Welt, in der jede*r etwas

Besonderes ist, und gleichzeitig Teil einer Gruppe, einer Spezies. Wir lernen auch, einer Welt voller Ausnahmen zu begegnen, nicht voller Allgemeingültigkeit und Verallgemeinerung. Wir erleben Vielfalt als eine mögliche Definition von *Schönheit*.

(9) Hörbarmachen, »advocacy«

Zuhören und Hörbarmachen kann eine Aufgabe von soundbasierter, musikalischer Klimakunst sein. Hörbarmachen von Zusammenhängen der »more-than-human« Welt: biophone Klänge von Tieren, Pflanzen, und geophone Klänge von Wasser, Meer, Wellen, Gletscher, Erde... Der Ansatz, in diesen Klängen »agency« zu hören, lässt uns von *Stimmen* sprechen. In kulturellen Auseinandersetzungen heute geht es, ausgehend von einer emanzipatorischen und postkolonialen Haltung, um das Recht, für sich selbst zu sprechen. Für alle jene Wesen und Zusammenhänge, die nicht gehört werden, können Künstler*innen über das Zuhören, Auswählen, Rahmen in einem Werk, durch das Übersetzen und Interpretieren zu *Fürsprecher*innen* werden.¹⁰ Weil Stimmen technologisch-medial aufgezeichnet und authentisch wiedergegeben werden, gehen Fürsprache und Hörbarmachen oft zusammen. Ein Beispiel sind die Vokalisationen von Buckelwalen, die in den 1970er Jahren durch den Bioakustiker Roger Payne bekannt gemacht wurden und deren Popularität dazu beitrug, dass sich kritisch bedrohte Walpopulationen weltweit erholen konnten.

Dabei bedeutet *Zuhören* nicht unmittelbar *Verstehen*. Viele Spezies, Insekten z.B., kommunizieren über Körperschall und nicht über das Lauten,¹¹ und wenn ihre »Stimmen« über spezielle Mikrophon-Sensoren aufgenommen werden, müssen wir sie in Schall im Hörbereich menschlicher Wahrnehmung übersetzen. Sinnesapparate, Wahrnehmungsmodi (Körperschall) oder Wahrnehmungsmedium (Wasser bei in Meeren oder Gewässern kommunizierenden Tieren) unterscheiden sich fundamental. Die Relativierung anthropozentrischer Perspektiven setzt die Einsicht voraus, dass wir sie nie *ganz* überwinden können, und dass Nicht-Verstehen miteinschließt, die Andersartigkeit des Anderen (in ästhetischer Hinsicht voller Bewunderung für die Schönheit der Fremdartigkeit) zu würdigen. Dennoch mündet das Hören der anderen darin, sich als Teil der/ihrer Welt zu verstehen.

(10) Exemplarisches Arbeiten, Verdichten, Zuspitzen

Das künstlerische Arbeiten greift Daten, Phänomene, Erfahrungen, Anekdoten auf und bearbeitet diese exemplarisch – durch Auswahl, Verdichtung, Zuspitzung. Damit bietet es einen interessanten Kontrast zum systematischen Zugang der Naturwissenschaften, wo aus *vielen* Experimenten, Modellen und Daten und Erkenntnisse abgeleitet und Forschungsfragen oder Hypothesen validiert werden, um allgemein

gültig zu sein; das Besondere, der *Einzelfall* bietet allenfalls den Anlass zu weiteren Untersuchungen. Die Epistemologie von wissenschaftlichem und künstlerischem Arbeiten können als komplementär angesehen werden. Wissenschaftliche Methoden sind in künstlerischen Formaten, etwa in konzeptuellen Arbeiten, aufgegriffen und produktiv gemacht worden. Künstler*innen haben das Privileg, aus einem Einzelfall alles herauslesen zu dürfen – und zu spekulieren, oder disruptive Fragen zu stellen, oder assoziative Verbindungen schaffen, und das Besondere zu würdigen.

(11) Erzählen und Sinn stiften?

Es gibt Erwartungen an die Klimakunst, sie solle mehr sinnhafte Narrative liefern. Hier sind wir beim Kern der Frage, was und *wie* Kunst zur Auseinandersetzung mit Klima- und ökologischer Krise und ihrer transformatorischen, kulturellen Bewältigung beitragen kann.

Mögliche Antworten liegen auf verschiedenen Ebenen:

- Das Besondere an Kunst ist *auch* ihre Freiheit, die Möglichkeit, sich als autonome Kunst *unkonsumierbar* gegen Extraktion und Ausbeutung zu stellen, widerständig zu sein auch gegen die Extraktion von Sinn. Eine zweckfreie Kunst, die sich Verwertungslogiken entzieht – die reine Selbstvergessenheit, sogar der Eskapismus – können auch notwendig sein als Selbstfürsorge, Selbstvergewisserung unseres Menschseins. – Kunst kann auch *Trost spenden*.
- Die Erzählungen der Klimakunst laufen oft nebenher, werden insbesondere in den nicht-textbasierten, nicht-bildhaften, abstrakteren Künsten eher im Umräum vermittelt: Herkunft des kompositorischen Materials (etwa bei Sonifikation), Titel des Werks und Erklärungen dazu, Programmhefttext, mediale Begleitung, »art-science«/wissenschaftliche Begleitung – auf das Narrativ, die Message, wird in einem Kunstkontext aufmerksam gemacht.
- Eine Wirkmacht liegt schon in der differenziert ausgearbeiteten Auseinandersetzung mit Wahrnehmung, einem Vertiefen der eigenen Erfahrung des Anderen, wie in den früheren Thesen beschrieben.
- Gute Kunst lässt offen, stellt Fragen, anstatt Antworten zu liefern, ein*e Künstler*in, ein Kunstwerk bietet eine Perspektive an, auf die das Publikum mit eigenen Fragen reagiert.
- Eine künstlerische Perspektive kann Narrative umdeuten, z.B. das Verständnis von künstlicher Intelligenz, die entweder alle Menschheitsprobleme lösen werde oder andererseits eine unausweichliche Übernahme menschlicher Intelligenz und Vereinnahmung aller planetaren Ressourcen bedeute. James Bridle setzt dagegen die Erzählung einer »ecology of technology«.¹²

- Egal, ob Kunst sich als autonom versteht (auch autonome Kunst hat nolens volens gesellschaftliche Funktionen, ist eingebunden in ein gesellschaftliches System) oder Botschaften vermitteln möchte – es gibt Zeiten, da muss und will sich die Kunst stärker einbringen in gesellschaftliche Diskurse.¹³

Vielleicht weil Klimakunst oft eher Aufrüttel- und Warnnarrative vermittelt (dystopische Erzählungen sind einfacher zu entwerfen als utopische), gibt es manchmal Forderungen an sie in Richtung *positiver Erzählungen*. Sicher brauchen wir beides, denn wir werden motiviert von Angst *und* Hoffnung.¹⁴ Und wir brauchen positive Erzählungen nicht, weil wir unbedingt daran glauben, dass alles gut wird, sondern weil sie uns jetzt helfen, gut und sinnvoll zu leben.

(12) Erkenntnis generieren – künstlerisch forschen

Inwieweit generiert künstlerische Arbeit an ökologischen Themen Erkenntnisse? Ein paradigmatisches Beispiel für künstlerische Forschung ist die Arbeit von Bernie Krause, der sich in den 1970er Jahren ausgehend von seiner Tätigkeit als elektronischer Musiker und Sounddesigner in Hollywood mehr und mehr dem puren Field Recording zuwandte. Über 50 Jahre machte er Tausende von Aufnahmen von Klanglandschaften in aller Welt, ungefähr die Hälfte davon waren Ökosysteme, die heute zerstört sind. Krause entwickelte dabei die »acoustic niche hypothesis«: jede Spezies sucht und findet in einem akustischen Habitat eine Nische in Frequenz- und Zeitspektrum, um gehört zu werden. Diese These trug dazu bei, in der bioakustischen Forschung Klang ganzheitlich zu betrachten und war eine grundlegende Erkenntnis in der Entwicklung der wissenschaftlichen Disziplin der Ökoakustik. Das Hineinhören in ein vernetztes Baumsystem über Kontaktmikrofone, der Blick in das (nicht existente) Auge eines über 100 Jahre alten Walskeletts während des Hörens von Walvokalisationen,¹⁵ das nächtliche Hören auf winzige Mückenschwärme unter einem Moskitonetz liegend¹⁶ – dies sind verdichtete Erfahrungen, die bei den Künstler*innen selbst einen Erkenntnisprozess auslösen. Über die sinnliche Vermittlung der künstlerischen Sprache machen sie diese anderen zugänglich. Manche solcher Erkenntnisse sind, eher wissenschaftlicher, andere eher spiritueller Natur...

(13) Künstlerschamanen

... in *The Spell of the Sensuous* beschreibt David Abram, wie Schamanen in traditionell-indigenen Gemeinschaften die Verbindung zur Natur aufrechterhalten: »The traditional or tribal shaman, I came to discern, acts as an intermediary between the hu-

man community and the larger ecological field [...]. By his constant rituals, trances, ecstasies and journeys, he shows that the relation between human society and the larger society of beings is balanced and reciprocal, and that the village never takes more from the living land than it returns to it, not just materially, but with prayers, propitiations and praise. [...] The shaman or sorcerer is the exemplary voyager in the intermediate realm between the human and the more-than-human worlds, the primary strategist and negotiator in any dealings with the Others.«¹⁷ Wäre diese Beschreibung übertragbar auf die Rolle Kunstschaffender im Kontext von Klima und Ökologie – als Künstler*in-Schaman*in, gesellschaftlich etwas außerhalb stehend, in einer besonderen Sprache – der künstlerischen – zu reflektieren, zurückzuspiegeln, zu übersetzen, zu vermitteln, zu mahnen, aufzurütteln...?

(14) Neue Formen und Begegnungsformate schaffen

Formgebung ist eine grundlegende Methode der Kunst, Formgebung ist Kunst – und diese dehnt sich heute oft über ein Werk hinaus aus auf *neue Formate*. Besonders in der Klimakunst geht es darum, anderen Akteur*innen andere Räume, Bühnen, Rollen zu bieten, über die interdisziplinäre Zusammenarbeit die Arbeit und Präsenz von Wissenschaftler*innen, Erfinder*innen, Aktivist*innen, Theoretiker*innen, Philosoph*innen, Pädagog*innen und Vermittler*innen in ein »Werk« zu integrieren. So werden Werkgrenzen gesprengt – so wie ja eigentlich jede neue künstlerische Entwicklung mit der Erweiterung von Gattungs- und Formgrenzen einhergeht. Ist das noch Musik, oder ist es »nur« Klang, oder nur Field Recording, ist es Kunst oder Wissenschaftskommunikation oder Aktivismus oder...?

(15) Partizipatives Ausprobieren

Antje Boetius spricht davon, dass vom Aufeinandertreffen der Perspektiven von Wissenschaft und Kunst ein »Ausprobieren«, ein »Rollenspiel gelebter Umbrüche«¹⁸ ausgehen kann. Gelebte Umbrüche können als Zukunftsszenarien entworfen werden, oder als aktives Rollenspiel in verschiedenen Formen und Medien, wobei das Publikum partizipativ in Aufführungen, Performances, Kompositionen eingebunden wird. Das Tun führt aus der Ohnmacht hinaus in die Erfahrung der Selbstwirksamkeit.

(16) Kommunikative Interventionen

Nicht nur über das künstlerische Tun, sondern auch bei Nicht-Kunstveranstaltungen können Künstler*innen als Bürger*innen kreative Energie, Mut, selbstdarstellerische Fähigkeiten usw. einbringen, um bei *allen* öffentlichen und halböffentlichen Veranstaltungen Klimaherausforderungen in die Diskussion miteinzubeziehen: kommunikative Interventionen beim Elternabend, in der Mitarbeiter*innenversammlung usw. Und bei Klimakunstveranstaltungen wäre zu überlegen, stets eine Prise *Straight-Forward-Aktivismus* miteinzubeziehen – etwa vor oder nach einem Konzert eine Ansprache zu halten, dazu aufzurufen, eine Petition zu unterschreiben, einen Brief an Politiker*innen zu schreiben, Geld für eine spezifische Sache zu spenden usw. (Denn es ist erstaunlich, wieviel Tun darin liegt, eine physische Unterschrift zu leisten bzw. andere dazu zu bringen, dies zu tun oder gar selbst weitere Unterschriften zu sammeln.) Auf solche Weisen auf basalsten Ebenen Kommunikationsakte auszulösen, kann ein Beitrag sein, andere in das Engagement für sozial-ökologische Transformation einzubeziehen und anstiftend zu wirken.

(17) Kreatives Denken und Tun überall

Kreativität ist kein Privileg von Künstler*innen – jede wichtige, innovative Arbeit im Großen und im Kleinen ist kreativ. Jedoch ist die Überwindung von Engstirnigkeit oder nur der Angst, neue Perspektiven einzunehmen, fantasievoll neue Perspektiven zu erfinden, zu spekulieren, Möglichkeiten durchzudenken – ein generelles »thinking out of the box« – grundlegend und unverzichtbar für die künstlerische Arbeit. Oft verbindet sich damit eine gewisse wagemutige Radikalität. Zugespitzt zeichnet Radikalität gute Kunst geradezu aus, insofern ist das, was Künstler*innen tun, genau das, was angesichts der Krisen in höchstem Maße ein Erfordernis ist. Künstler*innen sind Spezialist*innen dieses Tuns – und auch für den Gegenpol: das reflexive Innehalten.

Wie *Klimakunst* durch Veranschaulichen, Berühren, Zuhören, über andere Narrative, forschende, spekulative Methoden und die Entwicklung von neuen Formen und Formaten, die die Grenzen zwischen Kunst, Wissenschaft und Gesellschaft sprengen – all jene Punkte, die genannt wurden – wirklich *Veränderungen* bewirken kann, und ob und wie auf diese Weise Künstler*innen einen *Beitrag* zum Umgang mit ökologischer Krise und Klimakrise leisten können, dies gilt es gemeinsam auszuprobieren.

Anmerkungen

- 1 Ein beispielhafter, früher Diskussionsbeitrag zum Thema Kunst und Nachhaltigkeit ist das *Tutzingener Manifest*. Hier heißt es schon 2001: »Der Erfolg des Jahrhundertprojektes Nachhaltigkeit dürfte entscheidend davon abhängen, ob und wie weit es künftig gelingt, neben naturwissenschaftlichen, sozial- und wirtschaftspolitischen Kompetenzen auch kulturell-ästhetische Gestaltungskompetenzen substanziell in die Umsetzungsstrategien einzu-beziehen.« (»Tutzingener Manifest für die Stärkung der kulturell-ästhetischen Dimension Nachhaltiger Entwicklung«, in: Projekt »Kultur und Nachhaltigkeit«, Institut für Kulturpolitik der Kulturpolitischen Gesellschaft e.V. 2001, letzter Zugriff: 28.02.2025, https://www.bne-brandenburg.de/materialien/2001_tutzingener_manifest.pdf). Siehe auch das aktuelle Diskussionspapier der Klima-Allianz: »Diskussionspapier: Kultur und Klimaschutz«, Berlin: Klima-Allianz Deutschland e.V. 2023, September, letzter Zugriff: 28.02.2025, https://www.klima-allianz.de/fileadmin/user_upload/Dateien/Daten/Publikationen/Hintergrund/Diskussionspapier_Kultur_und_Klimaschutz.pdf.
- 2 Philipp, Elena/Rakow, Christian: »Den Umbruch fühlen: Kunst und Klimaforschung – Ein Interview mit Meeresbiologin Antje Boetius über die Rolle der Kunst in der Vermittlung klimawissenschaftlicher Erkenntnisse«, nachtkritik.de, 29.11.2019, letzter Zugriff: 28.02.2025, https://nachtkritik.de/index.php?option=com_content&view=article&id=17415:kunst-und-klimaforschung-ein-interview-mit-meeresbiologin-antje-boetius-ueber-die-rolle-der-kunst-in-der-vermittlung-klimawissenschaftlicher-erkenntnisse.
- 3 Neben Martina Brandorff bedanke ich mich bei Kerstin Ergenzinger für die wertvollen Diskussionen und das produktive Gegenlesen dieses Textes. Kerstin Ergenzinger ergänzt an dieser Stelle: »Bei allem, was Klima betrifft, handelt es sich um menschlich-körperlich unbegreiflich langsame kumulative Prozesse und Verbindungen. Die Möglichkeit über diverse Analogien und die Mittel der jeweiligen Medien in der Zeit, in den Skalen und Dimensionen zu »springen« ist ein sehr wichtiger Punkt. Es hilft, die geologisch (planetare) evolutionäre Tiefenzeit und unsere Verortung und extrem disruptive Wirkmächtigkeit, die wir kaum mit unseren eigenen Mitteln begreifen können, zu realisieren, als inneres Korrektiv, als Wegweiser für unser Handeln.«
- 4 Eine elektronische Orgel, die Daten der Mosaic Polarexpedition »spielt«: Softić, Adnan/Softić, Nina: »Klimaton«, Studio Softić, letzter Zugriff: 28.02.2025, <https://softic.info/klimaton>.
- 5 Vgl. Butler, Octavia E: *Xenogenesis*. Das große Zukunftsepos, München: Heyne 2024.
- 6 Siehe z.B. David Monacchi in *Fragments of Extinction* zu Regenwäldern in Borneo, die er mit Multikanal Aufnahmetechnologie – Ambisonics – aufnimmt

- und in einem eigens konstruiertem »Klangamphitheater« aufführt: Monacchi, David: »Fragments of Extinction«, 2022, letzter Zugriff: 04.03.2025, <https://www.fragmentsofextinction.org>.
- 7 Lopez, Francisco: »Hyper-rainforest«, letzter Zugriff: 04.03.2025, <https://franciscolopez.bandcamp.com/album/hyper-rainforest>.
- 8 Vgl. Pekas, Apostolos et al.: »Plant protection and biotremology: Fundamental and applied aspects«, in: *Trends in Plant Science* 29, 1 (2024): S. 32–39, <https://doi.org/10.1016/j.tplants.2023.06.021>.
- 9 So habe ich es in der eigenen künstlerischen Forschung erfahren, etwa als ich im Schwarzwald an einem Baumstamm ganz in Bodennähe ein Kontaktmikrophon anbrachte. Ich hörte: ein großes vernetztes System – jeder noch so zarte Windstoß, der die einzelnen Äste leicht bewegte, übertrug sich über das Mikrophon in die Kopfhörer, sogar zwei kleine Vögel (Wintergoldhähnchen), die im Baum umhersprangen und mit ihren Füßen die Äste berührten.
- 10 Dieser Text konzentriert sich auf die Beziehungen zur »more-than-human« Welt, aber Menschen, die sich in der ökologischen Krise nicht ausreichend Gehör verschaffen können, sind selbstverständlich einbezogen.
- 11 Vgl. Reese, Kirsten: »Voices of insects and voices of algorithms«, in: *Errant Sound Reader. Thoughts and Practices from the Berlin Artist-Run Space*, hg. von Mario Asef u.a., Berlin: Errant Bodies Press 2025.
- 12 James Bridle (Bridle, James: *Ways of Being. Animals, Plants, Machines: The Search for a Planetary Intelligence*, New York: Farrar Straus & Giroux 2022) bezeichnet die heute existierende KI als »corporate intelligence«, die die Intelligenz und allumfassende Macht globaler Konzerne repräsentiert (S. 8). Unser menschenzentriertes Verständnis von Intelligenz hindere uns, »new relationships with non-human intelligences« einzugehen, dabei wäre statt der heute dominierenden KI, die entweder unterwürfig oder aggressiv und gefährlich sei, eine kreative und kollaborative KI vorstellbar (S. 27), eingebettet in eine »ecology of technology [that] is concerned with the interrelationship between technology and the world, its meaning and materiality, its impact and uses, beyond the everyday, deterministic fact of its own existence« (S. 14).
- 13 Die Möglichkeiten der *Klimakunst* haben Grenzen, weil die Künste *Teil des Systems* sind. Manuel Rivera formuliert es so: »Tagtäglich wirken [dort] kulturindustriell gefertigte Bilder, Klänge, Rhythmen, Erzählweisen am trügerischen Schleier einer materiell grenzenlosen, zweidimensionalen, hochbeschleunigten, sich ständig erneuernden und doch gleichbleibenden Überflussgesellschaft mit.« (Rivera, Manuel: »Kulturelle Nachhaltigkeits-transformation? Beiträge und Konvergenzen von Kunst und Wissenschaft«, in: *Jahrbuch für Kulturpolitik 2021/22: Kultur der Nachhaltigkeit*, hg. von Franz Kröger u.a., Bielefeld: transcript 2022, S. 69–76). Man kann sich damit behelfen, dass man »wahre Kunst« als die wirklich schöpferische, eben nicht

- kulturindustriell gefertigte definiert. Inwieweit aber die »wahre Kunst« von nicht-ökologischen Aspekten geprägt ist, wie Selbst- und Fremdausbeutung, Konkurrenz, Nicht-Nachhaltigkeit der digitalen Räume bei medialer Dokumentationswut und unreflektiertem KI-Hype usw.: dies selbstkritisch zu beleuchten und »den Schleier wegzureißen« wäre eine weitere Aufgabe von Klimakunst. Gleichzeitig zeigt sich aktuell, dass die Künste selbst zunehmend angegriffen werden – sie sind Teil des »Kulturkampfes der Krisen« geworden.
- 14 Boetius sagt zum »Verhältnis von apokalyptischer Drohung und Mutmachen in ihren öffentlichen Auftritten: »Beides ist wichtig. Denn so funktioniert unser Gehirn biologisch: Angst und Hoffnung sind unsere zwei Leitsysteme.« Philipp/Rakow, »Den Umbruch fühlen«.
- 15 So geschehen bei der Installation *Homeostasis* im Zoologischen Museum Kiel, wo 12 Walskelette, die in den letzten 160 Jahren an Ost- und Nordsee strandeten, ausgestellt sind.
- 16 Reese, Kirsten: »Field Log Cobourg«, Deutschlandfunk Kultur, 07.05.2021, letzter Zugriff: 04.03.2025, <https://www.hoerspielundfeature.de/klangkunst-die-entdeckung-der-halbinsel-cobourg-field-log-100.html>.
- 17 Abram, David: *The Spell of the Sensuous: Perception and Language in a More-Than-Human World*, New York: Vintage Books 1997, S. 7.
- 18 Philipp/Rakow, »Den Umbruch fühlen«.

Vom Zuhören jenseits der Menschen

Sandeep Bhagwati

»Über der grauschwarzen Ödnis.
Ein baum-
hoher Gedanke
greift sich den Lichtton: es sind
noch Lieder zu singen jenseits
der Menschen.« (Paul Celan)¹

Zwitschermusik

Juni 2022, Hobrechtsfelde bei Berlin, ein Sommermorgen um 4:30 Uhr, kurz vor Sonnenaufgang. 25 Sänger*innen stehen auf einer nebligen Wiese am Waldrand, schnabelartige Masken vor dem Gesicht, die den Mund freilassen. Um sie herum lebt der Morgen auf: Grashüpfer fliehen vor jedem Schritt, Tautropfen benetzen die Füße, und in der Dämmerung des kommenden Tags tirilieren Hunderte von Vogelstimmen. Das Frühlicht ist noch zu schwach, um die Vögel im Geäst auszumachen.

Um 4:46 Uhr soll die Sonne aufgehen, dann beginnt die Uraufführung »meines« neuen »Werkes« *Zwitschermusik*.² Die Sänger*innen haben Kopfhörer auf, darin bekommen sie Vorschläge, was sie nun tun könnten: z.B. den Vögeln rundherum lauschen, sie imitieren, ein Kindheitslied summen, oder die Töne, Rhythmen, Klänge hier nicht heimischer Vögel, die ab und zu im Kopfhörer ertönen, mit dem Mund nachahmen. Manchmal zu oder mit anderen Sängern und Vögeln singen. Oder der Nase lang über die Wiese gehen – im Storchenschritt, der hohen Gräser wegen.

Diese von mir über die Dauer der Aufführung verstreuten Vorschläge – insgesamt fünf verschiedene Audiotracks, von denen sich jede*r Sänger*in einen spontan für die Aufführung aussuchen kann – sind die »Orchesterstimmen« dieses »Werkes«. Eine Partitur kann es demzufolge nicht geben. Natürlich habe ich als »Komponist« keine wirkliche Kontrolle darüber, wie das »Stück« für das Publikum klingt, denn zusätzlich zur zeitlich ungewissen Ausführung der Vorschläge und der Frage, wer in diesem weiten Gelände überhaupt welche Sänger*innen hören kann, kommt sowieso mindestens die Hälfte alles Klingenden aus Bäumen und Wiese. Vertraute

Stimmklänge wehen vorbei, aber auch das, was in meinem Fach »erweiterte Vokaltechniken« genannt würde.

An diesem Morgen sind die fremdartigsten Klänge jedoch kontrapunktische Vowelimitationen aus einigen Madrigalen von Marenzio und Monteverdi, die ich als Erinnerungsfetzen an menschliche Musik eingewoben habe. Die Natur singt, und ein paar Menschen singen in ihr, mit ihr, als ihr Teil, akustisch zumindest. Sind sie dabei noch Musizierende? Bin ich noch Komponist?

Das Unbehagen des Komponisten

Zur Zeit der europäischen Expansion auf andere Kontinente wird Musik zunehmend von ihren Funktionen in Arbeit, Ritual, Tanz – oder schlicht als Stimmung machende Atmosphäre – entkoppelt. Sie etabliert sich immer mehr als autonome ästhetische Konzertdarbietung. Als solche blüht sie besonders auf in jenen reicher werdenden bürgerlichen Stadtgesellschaften, durch deren Handelskompanien und Armeen sich das alte Bestaunen der Weite und Vielfalt menschlicher Zivilisationen in handfeste Weltbeherrschung und -ausbeutung wandelt. Die im Laufe der folgenden Jahrhunderte immer zentraler werdende soziale Rolle des Komponisten³ als »genialem« Bedeutungsgenerator innerhalb dieser Konzertmusikpraxis entwickelt sich zeitlich parallel mit der Konsolidierung kolonialer Reiche im 19. Jahrhundert. Und damit auch mit jenen gesellschaftlich-industriell-materiellen Entwicklungen, die sich als die vornehmlichen Treiber unserer Klimakrise entpuppt haben.

Musik als Ausdruck bürgerlicher Stadtkultur ist also in etwa so alt wie der industrielle Kapitalismus. Zu deren auffälligen Entwicklungsparallelen gehört sicherlich auch die seit dieser Zeit in beiden Bereichen stetig anwachsende Fortschrittseuphorie über das Entdecken und Entfalten von in der Weltgeschichte ganz neuen, ja avantgardistischen sozialen und ästhetischen Formen und Phänomenen, die, kühn »der Zukunft zugewandt«⁴, selbst über die Katastrophen des 20. Jahrhunderts hinwegzuschreiten vermochte. Und wiederum parallel sind in den letzten Jahrzehnten sowohl hier wie da tiefe Zweifel an der Nachhaltigkeit dieses unablässigen Expansionsimpulses aufgekommen. Sinn wie Ästhetik des unablässigen Ausgreifens ins Neue haben ihren Glanz verloren – im Anthropozän steht nunmehr die ganze Chose in Frage.

Ist da nur historischer Zufall im Spiel? Soll man Korrelation vermuten? Vielleicht sogar eine Art wechselseitiger Bedingung? Ist eurologische⁵ Konzertmusik möglicherweise eine ästhetische Ausdrucksform kapitalistischen Agierens und Denkens: z.B. das Streben nach maximaler Klangausbeute – jeder Klang ist verfügbar, egal woher er kommt? Agieren Komponist*innen, die Werke für den Konzertbetrieb schaffen (der auch in der sogenannten Neuen Musik noch immer die Regel ist) nicht

ebenfalls kapitalistisch: gerade so viel Innovation, dass die Auftraggeber*innen sie wahrnehmen, und so viel Vertrautes, dass die Produktbindung erhalten bleibt?

Das Motiv für den vorliegenden Text sind derlei unbehagliche Fragen ans eigene Tun.

Jenseits der Menschen

Nun könnten manche kontern, dass von Menschen für Menschen gemachte Musik sich eben just so verhalten wird wie die Menschen, die sie machen und hören. Denn hat nicht die Konjunktion mit europäischer Expansion und Kapitalismus die dort entwickelten Musizierformen weiter auf dem Globus verbreitet als die jeder anderen Musiktradition? Sind ihre Formen der Darbietung – zentral sichtbar für sitzende, meist schweigsame Zuhörer*innen oder vor einem Mikrophon im schalldichten Studio – nicht selbst von ursprünglich in ganz anderen Situationen gemachten Musiken aufgegriffen worden? Haben nicht auch viele improvisierende Musiker (die überwiegende Mehrheit aller Musizierenden) die sozialen und ökonomischen Vorzüge des Komponist*in-Seins verstanden – und nennen sich auf ihren Tracklists nun selbst so? Ohne ausdrücklich von kultureller Überlegenheit sprechen zu wollen – aber deutet dieser Erfolg nicht darauf hin, dass die eurologische Art des Musikmachens (und Wirtschaftens) in besonderer Resonanz mit dem Menschen als biologisches Wesen steht?

Was soll da ein Zuhören jenseits der Menschen sein? Die eben erzählte Geschichte im Sinn, denkt man da vielleicht zunächst, dass wir der »Natur« einfach mal richtig zuhören sollen! Genau das erstrebt die sogenannte Soundscape-Kunst mit ihren Feldaufnahmen: Man nimmt einen Ausschnitt der klingenden Welt auf, um dann tief in diese hineinzuhören und ihre Schönheit zu entdecken. Aber ist das nicht ebenfalls übergriffig? Hungrig nach neuem ästhetischem Material, nehmen Klangkünstler*innen die uns umgebenden Klangquellen auf, um sie für menschliche Zwecke zu nutzen.⁶ Viele von ihnen ärgern sich dabei, dass es im Anthropozän so schwer geworden ist, ungestörte »Naturklänge« aufzunehmen: immer surrt, rattert, dröhnt irgendein Motor ins Mikrophon (den man im Studio wieder aufwendig rausrechnen muss). Reiner Natursound ist kaum noch zu haben, zu ihm reisen ist teuer. Und: dieselben Aufnahmetechnologien erlauben ja auch Wissenschaftler*innen das Lauschen auf diese Welt, um ihre unsichtbaren Verhaltensweisen zu studieren – und so den Politiker*innen Mittel zu ihrer Kontrolle an die Hand zu liefern.⁷

Es gibt aber noch eine weitere Deutung dieses Begriffes: Nämlich was »Zuhören« jenseits der menschlichen Sphäre überhaupt bedeuten könnte. Werden Tiere, Pflanzen und Gesteine von unserem Lärm vorrangig nur gestört – oder hören sie uns zu, und denken sich ihren Teil? Und untereinander: Wer hört wem zu? Waren wir

Menschen einst Teil eines »natürlichen« Zuhörernetzes? Sind wir es im städtischen Zeitalter geblieben – oder haben wir dieses Netz im Rausch der Moderne verlassen, gar zerstört? Auf manche dieser Fragen gibt es Antworten der Wissenschaft, andere sind unserem Wissenstrieb noch nicht zugänglich. Liegt in dieser Sonosphäre jenseits des Menschen womöglich unsere einzige Chance, weder als Schatzsuchende oder Ausbeutende noch als Rettende aufzutreten – sondern zum zweiten Mal vom Baum der Erkenntnis zu essen,⁸ um uns demütig in ein Gewebe gegenseitigen Anhörens einzuschwingen?

Drei Gesten des menschlichen Weghörens

In der Folge will ich zunächst untersuchen, wie wir Menschen – bewusst oder ungewollt – unser Hören von diesem Gewebe des wilden Klingens abgewandt haben. Wir hatten gute Gründe – unsere Umwelt ist nie ein romantisches Idyll gewesen.⁹ Die im Nachfolgenden beschriebene, in unterschiedlichen Formen wirksame Konzentration auf Zwischenmenschliches ist immer auch ein Schutz gewesen gegen Unwägbarkeiten der unbeherrschten Natur. Menschliche Musik ist – wie das Anlegen eines Gartens – ein Versuch, die Schönheit der Wildnis zu bewahren, ohne ihren Schrecken ausgesetzt zu bleiben. Wir haben uns mit ihr seelisch gewissermaßen immunisiert. Selbst wenn andere Kulturen oder die Wesen dieser Wildnis mit Entzug oder Tod auf unsere ausbeuterische Präsenz reagieren, stellen wir daher unser Recht auf die Zerstörung (und zu dieser gehört auch die Geräusch- und Klangverschmutzung)¹⁰ ihrer Umwelt nur selten grundsätzlich in Frage.

Die Geste des Zuhörens

Was macht unser Körper, wenn wir zuhören? Unsere Ohren sind weitgehend unbeweglich festgewachsen, wir können sie also nicht in Richtung der Schallquelle drehen wie es Hunde, Fledermäuse oder Antilopen tun. Bei ihnen führt eine physische Bewegung zum Zuhören, bei uns Menschen bleibt diese Bewegung eine metaphorische; auch die innere Bewegung oder Berührung, die dieses Zuhören gelegentlich auslösen kann, ist lediglich eine Metapher. So wie unsere Ohren angewachsen sind, ist es grundsätzlich egal, wohin sie zeigen: Wir müssen nicht dorthin schauen, wohin wir hören. Niemand sieht also, dass wir zuhören. Anderen müssen wir unser Zuhören wie Schauspieler zeigen. Unser Zuhören ist dann nicht nur ein inneres Hinhörschauen, sondern eine Geste von Mensch zu Mensch.

Für dieses bewusste und vorgeführte Zuhören entsteht das, was wir Musik nennen. Musiker*innen senden Laute aus, um die Geste des Zuhörens hervorzurufen. So jedenfalls würde wahrscheinlich eine Antilope das deuten, was beim musikalischen Vorspielen vor sich geht. Denn: Es geht dabei weder um Warnungen, auch

nicht um Informationen, auch nicht um Nebengeräusche anderer Handlungen wie Balz, Essen, Fliegen etc. Die Geste des bewussten Zuhörens wird kulturell und nach Musik verschieden ausgeführt – vom Balancieren des Körpers auf knarrenden Stühlen im Kammermusiksaal bis zum laut grölenden Mittanzen, von der Koordination mehrerer Körper beim Arbeiten bis hin zur kompletten Isolation von der Welt, mit Kopfhörern auf dem Sofa liegend.

Auch Werke der sogenannten Klangkunst oder Sonic Art haben meist diesen Zweck: bei anderen Menschen die Geste des Zuhörens hervorzurufen. Wieder ist nicht wesentlich, was der Informationsgehalt oder die Klangquelle dieser Kunst ist. Kontexte, Strukturen oder konzeptuelle Rahmungen dienen uns vor allem als Mittel auf dem Weg zum eigentlich erwünschten Resultat: dass nämlich irgendjemand dem zuhören möge, was man da zum Zuhören zusammengestellt, also »kom-poniert« hat.

Rein zeigt sich dieser Kern aller akustischen Künste in den Soundwalks, jener offenen akustischen Kunstform, bei der man ein Terrain mit den Ohren erkundet: Soundwalks bestehen nur aus dieser Geste des Zuhörens, die in diesem Fall angewendet wird auf die belebte Umgebung – und diese somit ästhetisch zähmt.

Die Geste des Ausgreifens

»Wir suchen überall das Unbedingte und finden immer nur Dinge«¹¹ schrieb Novalis zu Beginn der europäischen Romantik, einer geistigen Strömung, die man vor allen in industrialisierten und bürokratisierten Lebenswelten findet. Für Romantiker*innen jeder Zivilisation ist das Verlorengehen einer immersiven, verwobenen Beziehung zwischen Menschen und der Welt um sie herum eines ihrer zentralen Motive. Im Europa des ausgehenden 18. Jahrhunderts gab es dafür einen besonderen Anlass: Der Garten als ein Stück menschlich kontrollierte Natur war zwar schon immer gegen eine als menschenfeindlich empfundene Umwelt abgegrenzt gewesen. Mittlerweile hatte die Bevölkerung des nordwestasiatischen Sub-Kontinents¹² diesen aber in einen einzigen riesigen Garten umgewandelt, in dem kaum ein Ort oder Lebensumfeld von menschlicher Einwirkung unberührt und unbeherrscht blieb.

Was man aber regiert und kontrolliert, zu dem verliert man jene Beziehung, in der man selbst manchmal aufgehen kann, die einen nährt und vor Einsamkeit bewahrt. Romantiker beklagen diesen Verlust an lebendigem Austausch mit der Umwelt und wollen ihn wiederfinden. Andere dagegen genießen ihre neugewonnene Freiheit von den Beschränkungen, die die einst so dominante Umwelt den Menschen auferlegt hatte: Die Modernen jubeln über die zunehmende Entfernung von jenem engen Zuhause, das nunmehr im Rückspiegel schrumpft. Der Verlust scheint ihnen verschmerzbar, das Neue erregt sie. Überall hinein wollen sie ihre Ohren stecken, die Erde steht ihnen zur freien Verfügung.

Das Anthropozän beginnt mit der Nutzung fossiler Energieträger¹³ – und so ist auch fast alle nordwestasiatische Musik seit den Bach-Söhnen¹⁴ selbstbewusst anthropozentrische Musik. Aus dem anfänglich noch trunken befreiten Gefühl, das Eingebundensein menschlicher Existenz in natürliche Prozesse endlich verlassen zu können, will sich diese Musik nicht länger nur den ewigen Harmonien des Weltalls, sondern auch und gerade den Mikro- und Makrodissonanzen des menschlichen Gemüts widmen. Während vorherige Musik sich in soziale, religiöse Situationen einbettete oder ewigen, »natürlichen« Gesetzmäßigkeiten gerecht werden wollte (bei beidem spielt das Zuhören als Akt bewusster Wahrnehmung keine primäre Rolle), fordert diese anthropozentrischere Art von Musik eine bestimmte Haltung des Zuhörens, in jedem Moment. Sie will nicht, dass wir ihre Klänge tanzend aufnehmen, oder unsere eitlen Gespräche untermalen lassen; sie will uns aufrecht sitzend wissen, mit aufgesperrten Ohren, hingegeben ihren klingenden Erzählungen, die rein aus menschlichen Gefühlen geformt wurden. Diese Musik will ein von allem Kontext abgeschottetes Publikum, das jede kleinste Regung ihrer Klangrede mitbekommen soll.¹⁵

Wenn die Umwelt vor allem ein Garten ist, wird die Wildnis zur Projektionsfläche für alles vom Menschen Unbeherrschte. Die romantisch-ästhetischen Kategorien dafür sind das Unheimliche und das Erhabene. Vor allem in der Musik sind tiefer Wald und dunkle Nacht kaum mehr, wie noch bei Petrarca, freundliche Alternativen zur Zivilisation: entweder trifft man dort nun auf gefährliche Wesen oder gesellschaftliche Randexistenzen – oder sie sind nunmehr bar allen Zaubers, unendliche Öde.¹⁶ Und Berggipfel sind nicht nur eines von vielen Habitaten, von denen Menschen schon deshalb nicht so viel wissen, weil man keinen praktischen Grund wie Nahrung oder Landwirtschaft hat, der die Mühen des Erklommens lohnen würde, sondern ihre schroffe Absage an jegliche industrielle Nutzung macht sie zum Symbol für die Erhabenheit der Natur schlechthin.

Die Enttäuschung von Novalis war also eine böse Vorahnung: »Wir suchen überall das Unbedingte und finden immer nur Dinge.« Damit beklagte er nicht nur seine Gegenwart, sondern auch das in den Naturwissenschaften angelegte Potenzial zur Enttäuschung, das er als Bergbau-Ingenieur aus eigener Erfahrung ja nur zu gut kannte. Man greift hinaus ins Unbeherrschte, um es auf schon Beherrschtes zurückzuführen. Der indigene Musikwissenschaftler Dylan Robinson nennt diese Geste des zuhörenden Einverleibens der eurologischen Musik auch »hungry listening«.¹⁷

Dieser unstillbare Hunger auf das noch Unbeherrschte war dann auch die zentrale Geste der Musik seit der Romantik. Indem die Musik sich fast 150 Jahre vor allem mit der Erweiterung ihres Materials beschäftigt, dessen Grenzen auslotend und überschreitend, konnte sie allmählich selbst ungebärdige (also: erhabene) Klänge in ihren Garten einpflanzen. Beschleunigt von den wachsenden Möglichkeiten der Tonaufzeichnung war man gegen Ende des vorigen Jahrhunderts dann soweit, dass jeder Klang als Musik verstanden werden konnte, wenn man ihm nur die Haltung

des Zuhörens entgegenbrachte. Auch die Entwicklung immer besser tragbarer Aufnahmegeräte erlaubte es uns, die noch-nicht-musikalisierte Umgebung als Klangressource zu nutzen: mit ihren Feldaufnahmen und Synthesizern machten Klangkünstler*innen die klangliche Wildnis um uns künstlerisch ausbeutbar.

Nun gibt es nichts mehr zu erobern. Wie kann uns aus einer technisch und ästhetisch gänzlich durchdrungenen Umwelt weiterhin jener Hauch des Unbedingten anwehen, des Ungekünstelten, Unverfügbaren, der Novalis so wichtig gewesen ist? Wollen wir vielleicht deshalb über unsere menschliche Sphäre hinaus wissen, wie Tiere, Pflanzen, Flüsse und Steine miteinander kommunizieren, damit wir deren Schätze und Wissen noch in Sicherheit bringen können, bevor unsere eigenen Gattungsgenoss*innen sie vernichten – ein Phänomen, das die Ethnologie als »salvage ethnography« kennt? Können vielleicht künstliche Intelligenzen, die eine neue Art von Unverfügbarem sind, derartig unbedingte Klangbegegnungen schaffen? Allerdings: Sowenig man die Tiere, Pflanzen und Gesteine jemals gefragt hat, was sie hören möchten, interessiert offenbar kaum einen Menschen, was diese KIs selbst denn für musikalisch interessant halten könnten¹⁸ – deren technoid »sinnliche« Umwelt legt nahe, dass sie mehr Frequenzen und ganz andere Tempi als jene, die unser Hören eingrenzen, zur Grundlage ihres Musizierens machen könnten. Und was wäre mit den ästhetischen Ansprüchen der KIs? Nichts spricht dafür, dass es unsere menschlichen sein werden...

Die Geste des Kairos¹⁹

Die Eigenzeiten planetarer Prozesse gehorchen keiner Koordination; sie wirken in komplexen Kausalitäten und Korrelationen, die keine innere Uhr brauchen. Nur selten fallen »natürliche« Abläufe mit unterschiedlichen Eigenzeiten derart zusammen, dass wir ihr Zusammentreffen bemerken – oft als Katastrophen (»perfect storm«), manchmal als schöne Zufälle (das berühmte »meet-cute«, das fast jeder Hollywood-Liebesgeschichte zugrunde liegt) oder Erlösungen (der langersehnte Torschuss). Just diese Seltenheit aber verleiht solchen Momenten der Konjunktion in unserer Wahrnehmung eine besondere Bedeutung,²⁰ die bei den alten Griechen mit dem Wort »kairos [καῖρός]« bezeichnet wurde. Kairos-Momente empfinden wir als sinnstiftend, weil sie – wie ein guter Einfall – zusammenbringen, was nicht offensichtlich zusammengehört. Sie sind süß, weil rar.

Musik lebt von dieser Süße der unerwarteten Konjunktion. Immer wieder, in vielen Musiktraditionen der Welt, werden Momente des Zusammentreffens als entscheidend zelebriert; das Fachwort dafür ist »Kadenz«. Oft werden diese Momente durch Komplikationen hinausgezögert, erschwert oder vernebelt, damit der Kairos noch bedeutender erscheint: durch das Einfügen eines anderen rhythmischen Zyklus und sogar Tempos in nur einer Stimme zum Beispiel, oder durch das heterophone Auseinanderdriften und Sich-an-gewissen-Punkten-Wiederfinden

in kollektiver Improvisation. Doch in keiner Musiktradition hat die Obsession mit dem klanglich inszenierten Kairos-Moment einen solchen Grad an Differenziertheit (und eine solche Dominanz) erreicht wie in den notierten Musiken Europas. Fast alle Kompositionstechniken, die dort seit dem 10. Jahrhundert entwickelt wurden, basieren auf einer unablässigen Koordination mehrerer Stimmen, die sich in kurzen Abständen gegenseitig vergewissern, dass der Strom von sinnstiftenden Kairos-Momenten nie abreißen wird: Ein polyphoner Kontrapunkt bezeugt die Meisterschaft im Oszillieren zwischen Chaos und Kairos; tonale Harmonik erzeugt ein ständiges Ahnen und Ersehnen des Kairos; groovende Musik ist ein aufreizendes Spiel um den implizierten Moment des Kairos – und harmonische Kadenzen feiern den Kairos als Ziel jeder klanglichen Erzählung.

Diese Immersion in eine Welt ständiger Kairos-Artefakte erzeugt eine alternative Realität, in der es immer süßer zugeht als in der wirklichen. Das verleitet zum Weghören von der irdischen Wirklichkeit. Wenn die Anreize und Bestätigungen eines musikalischen Kunstgriffs unser klangliches Belohnungszentrum mehr interessieren als die Zuhörernetzwerke der Natur es jemals könnten, ist die Verlockung groß, Musik als autonome, interhumane Klangäußerung zu begreifen, die mehr von sozialen Prozessen als von Abläufen jenseits des Menschlichen bestimmt wird. In gewissem Sinn sind Macher*innen und Hörer*innen eurologischer Musik (egal auf welchem Kontinent sie wohnen und welcher Ethnie oder sozialen Community sie sich zurechnen) zu Kairos-Junkies geworden, die –solange sie nur ihren Kairos-Pegel halten können – die allmählichen, »stillen« geologischen und klimatischen Entwicklungen²¹ unseres Planeten ignorieren können, liegen diese doch außerhalb ihrer am Präsens orientierten Lebensführung. Die Stimmen der Tiere wiederum tönen so zeitlich disjunkt durcheinander, dass aus ihren Heterochronien sinnstiftende Kairos-Momente nicht zu erwarten sind. Wir nehmen sie meist nicht als Musik wahr, sondern lediglich als Lärm, Ambiente, Warnung –oder eben als Daten.

Die meisten Musikschaffenden und -hörenden in modernen Gesellschaften, egal was für eine Art von eurologischer Musik sie präferieren (und diese ist der Sound der Moderne), sind demnach nimmersatte Kairostrinker*innen. Damit stellt sich eine weitere Frage: Steht unsere Sucht nach Kairos-basierter Musik in Zusammenhang mit unserer – oder ist sie sogar mitursächlich für unsere – Unfähigkeit, angesichts des Klimawandels mit seinen langwierigen, ja langweiligen a-kairotischen Entwicklungen mit der gebotenen Dringlichkeit zu handeln?

Ent-Kairotisierung

Wenn wir unser Weghören-von-der-Welt in ein In-sie-Hineinhören überführen wollten, müssten wir unser Hören wohl zuallererst »ent-kairotisieren«. Aber würden wir eine entkairotisierte Musik überhaupt als eine solche wahrnehmen? Es gibt

vielversprechende Usancen in verschiedenen polychronen Musikformen vor allem außerhalb des eurologischen Partiturdenkens, die Anlass zur Hoffnung geben.

So begibt sich im »Pallavi Niraval«, einem wichtigen Teil karnatischer Musikaufführungen, die Solo-Trommel Mrdangam auf eine Reise durch andere Tempi. Es gibt kein größeres Lob für Mrdangam-Virtuos*innen als gut rechnen zu können. Denn trotz dieser anderen Tempi enden deren Zyklen am Ende, ihrer eigenen zeitlichen Logik folgend, zwingend auf einer Eins jenes Zyklus, den die anderen Instrumente inzwischen beharrlich wiederholt haben – ein lange vorbereiteter Kairos-Moment, der entsprechende »Ahs« und »Ohs« im Publikum hervorruft. Aber während der oft Minuten währenden Exkursion hört man Musik ohne koordinierte Zeit. Ähnlich polichrones Musizieren, sogar mit mehreren elastischen Timings, kann man in afrikanischen rhythmischen Ensembles verschiedener Traditionen hören.²² Und im 20. Jahrhundert haben Komponist*innen wie Charles Ives, Karlheinz Stockhausen, Adriana Hölzky, Gordon Monahan, Marton Illes etc. mit polytemporalen Partituren experimentiert, deren Realisation mehrere Metronome bzw. mehrere Dirigenten verlangte. In diesen Musiken treten die Schichtungen verschiedener Zeitströme oft blank zutage wie Strata in archäologischen Grabungen. Sie geben eine Ahnung davon, wie entkairotisierte Musik klingen könnte.

Wie könnte eine a-kairotische oder sogar antikairotische Musik aktuelle Vorstellungen von Musik und Zuhören umdeuten und neu ausrichten? Wie können wir uns unserer Abhängigkeit von Synchronizität, Kairos und Groove entwöhnen? Derart sind die Fragen, die ich mir seit einigen Jahren als Komponist stelle. Bisher scheinen mir drei verschiedene kompositorische Strategien vielversprechend zu sein, die ich im Folgenden diskutieren werde: a) elastisches Timing, b) das Schichten von Pulsen und c) die Erweiterung der zeitlichen Dimension des Musizierens über unsere Aufmerksamkeitsspanne hinaus.

Elastisches Timing²³

Elastisches Timing ist eine Folge von situativen Partituren: Partituren also, die ihre Informationen an die Musiker in Echtzeit übermitteln.²⁴ Die Musizierenden erfahren ihre nächste »Aufgabe«, während sie spielen – und müssen sie innerlich bearbeiten, während die Musik um sie herum sich entfaltet. Situative Partituren – ob livegeneriert oder als Wiedergabe einer zuvor komponierten »Instruktionskomposition« – formen das Musizieren während der Aufführung. Ihre Instruktionen kommen aber immer überraschend, greifen ohne wirklichen Kontext in einen Fluss ein. Musizierende können nicht ein paar Takte vorauslugen, um sich innerlich auf das vorzubereiten, was als nächstes kommt. Ihre Aufgabe ist, den fehlenden Kontext für die Instruktion selbst zu schaffen – denn das, was sie in Reaktion auf die Instruktionen spielen, tritt ja sofort in Beziehung zu allem anderen, was gerade klingt – und soll in

diesen irgendwie passen, sei es als Anreicherung, als Stütze oder als sinnstiftender Kontrast.

Die meisten situationsbezogenen Partituren vertrauen daher darauf, dass die Musizierenden nicht nur extrem gut »prima vista« bzw. »prima udienza«²⁵ spielen können, sondern verlassen sich auch auf deren durch viel soziales Musizieren hochtrainiertes vernetztes Ohr. Denn: Selbst wenn eine solche situationsbezogene Partitur eine Instruktion absolut synchron an alle Musizierenden senden sollte, könnten diese nicht synchron darauf reagieren. Zuerst müssen sie das, was sie gerade spielen, plausibel beenden oder einen stimmigen Übergang zum verlangten Spielmodus finden – und somit fallen ihre Reaktionszeiten individuell verschieden aus. Situationsbezogene Partituren erzeugen somit Nicht-Zusammen-Sein, das ich »elastisches Timing« nenne. Sie können eine Art von Musik fördern, bei der »Zusammen-Sein«²⁶ nicht Synchronizität bedeutet. Hier ist Zusammensein nicht – wie sonst in der Musik – ein zeitlicher, sondern eher ein räumlicher, und letztendlich ein psychologischer Parameter: Wir fühlen uns alle im selben klanglichen Fluss, der uns gemeinsam durch die Zeit trägt.

Tatsächlich waren, als während der Pandemie über das Internet verteilte Künstler*innen gemeinsam Musik machten, sowohl zeitliches als auch räumliches Zusammen-Sein nicht mehr herstellbar – das eine wurde durch unberechenbare technische Latenzen, das andere durch Kameras neutralisiert, die meist nur Leute zeigten und kein Raumgefühl zuließen. Und während die meisten während der Pandemie veröffentlichten Zoom-Musikvideos das Zusammenspiel auf Distanz nur simulierten und in Wirklichkeit offline synchronisiert worden waren, waren Live-Konzerte mit meinen situationsbezogenen Partituren in elastischem Timing oft berührend direkt. Das Nicht-Zusammensein, das Kairos-basierte Musik plagte, störte die Musizierenden nicht, denn sie hatten schon vorher so zu spielen gelernt.

Der Reiz dieses Ansatzes zu einer nicht-kairotischen Musik liegt darin, dass die einzelnen Musiker*innen subjektiv nicht den sozialen Zwang verspüren, sich komplett zu synchronisieren, da sie aus ihrer jeweiligen Perspektive bereits in einen gemeinsamen Fluss mit einer Partitur eingebettet sind, die sich mit ihnen weiterentwickelt. Man merkt auf einmal, wie stark unser Drang nach Zusammen-Sein ist – vielleicht gerade, wenn wir es nicht sein *müssen*: Die Musizierenden vergewissern sich ständig ihrer Mitspielenden. Das Musikhören wiederum, der ständigen raschen Befriedigungen beraubt, die synchrone harmonische, polyphone oder groovende Musiken liefern, hat in diesem entspannteren Zeitempfinden die Chance, sich auf eine Vielfalt von Abläufen und Entwicklungen einzulassen, wie sie auch unsere biologische und geologische Realität bestimmen. Elastisches Timing macht Kairos-Momente zu rarerer – und damit köstlicheren – Genüssen, auf die zu warten sich lohnt.

Pulsschichtungen

Wir würden es als etwas beängstigend empfinden, wenn die Herzen vieler Menschen im gleichen Puls schlagen würden – und jede kleinste Abweichung auch noch übel vermerkt oder gefeiert würde. Und doch ist ein derartig ästhetisiertes gemeinsames Pulsieren das Prinzip fast aller unserer menschlichen Musiken. Mein zweiter Versuch zur Entkairotisierung des Musizierens will den Puls nicht elastischer machen, sondern die innere Pulsation der Musik selbst dynamisch vermehren – viele elastische Pulse statt einem gemeinsamen.

Im elastischen Timing vertraue ich auf die Improvisationsbereitschaft der Musizierenden, ihre Fähigkeit, sich schnell in neue klangliche Situationen einzufinden. Die Schichtung vieler Pulsationen dagegen gelingt jenen am besten, die es gewohnt sind, detaillierte schriftliche Partituren umzusetzen. Sie interpretieren ihren Part in dem Gefüge dieser heterochronen Partituren genauso getreu wie sonst auch – aber in dem ihnen jeweils individuell zugeteilten Tempo. Sie sind also angehalten, sich an ihr eigenes Metronom zu halten und dessen Puls gegenüber allen anderen Zeit-Markern ihrer Mitspielenden zu behaupten, egal was sie von ihnen hören oder sehen. Hier wendet sich also die technische Inkarnation des kairotischen Zeitempfindens, das Metronom, gegen sich selbst. Dennoch geht es in dieser Musik nicht um die rein technische Überlagerung verschiedener Metronomclicks. Denn das ist ja eine der großen Stärken eurologischer Musik, Metronome zwar zu benutzen, aber nur zur Orientierung. In vielen populären Musiken setzt ein Schlagzeug einen strengen Beat, dem man als Musiker*in nicht entkommt. Ein dezent blinkendes Metronom, von niemandem als den Musizierenden beachtet, gibt diesen die interpretatorische Freiheit zur Gestaltung »ihres« musikalischen Pulses (deshalb auch »Puls« wie im Körper und nicht »Ticks« wie in der mechanischen Uhr).²⁷ Zudem arbeite ich gerne mit programmierbaren variablen Metronomen, die ihr Tempo graduell verändern können, jedes in eine andere Richtung und in seiner eigenen Eile.

Eine Musik, die aus solch heterochron überlagerten Melodien und Rhythmen entsteht, könnte vielleicht sogar besser als das elastische Timing unsere Sinne und unsere Wahrnehmung schärfen für die vielen verschiedenen Zeitströme, die in uns ineinandergreifen.

Zeitliche Entgrenzungen

Der dritte Versuch, die Musik über ihre kairotische Abhängigkeit hinauszuführen, zielt darauf ab, unsere Zeit-Erfahrung durch Musik über die Begrenzungen unserer Gegenwart zu erweitern. In all ihrer Fülle und angeblichen Zeitlosigkeit ist Musik in den letzten Jahrhunderten immer dosierter und rationierter geworden. Ihr Fluss wurde gebändigt, um sich jenen engen Zeitvorgaben anzupassen, die optimal sind für ihren bezahlten Konsum. Bis zum Aufkommen des Kapitalismus, des Nationa-

lismus und der Industrialisierung mit ihrer zunehmend standardisierten Einteilung von Tagen, Monaten und Jahren in Zeitabschnitte kannte die rituelle und kontemplative Musik in vielen Gesellschaften oft keine festgelegte Dauer und verwandelte ihre Umgebung für Tage, sogar Wochen.²⁸ Noch im ausklingenden 18. Jahrhundert konnte ein Konzert in Wien mehrere Stunden dauern, mit mehreren Symphonien und Klavierkonzerten, die vorbeizogen, während die Menschen sich in das Zuhören hinein- und wieder herausbegaben.²⁹

Schließlich führte der Verkauf von Musik, sei es über einen Sitzplatz in einem schalldichten Raum³⁰ oder später als Schellackplatte, jedoch zu strengen Beschränkungen, die in den letzten Jahrzehnten immer weiter verschärft wurden. Bei zeitgenössischer Musik traut sich fast kein Veranstalter, ein Konzert von mehr als einer Stunde Dauer aufs Programm zu setzen – und TikTok zwingt ein Lied auf maximal eine Minute hinab. Solche prokrusteischen Praktiken³¹ haben uns nicht nur für die »longue durée« in der Musik desensibilisiert, sie machen uns auch taub für die Spanne unserer planetaren Zeit. Dreißig Zehnerpotenzen reichen von geologischen Epochen, die manchmal Milliarden von Jahren umfassen, zu Computern, die Milliarden Rechenschritte pro Sekunde ausführen. Wir Menschen leben in maximal zehn Zehnerpotenzen³² – und Musik in nicht mehr als vier: vom kürzesten Zeitunterschied, den wir musikalisch wahrnehmen können, bis zur längsten Entwicklung, die wir aktiv in unserem Kurzzeitgedächtnis halten können. Dabei hat unsere zunehmende Konzentration auf rasche kairotische Befriedigung unser Hören zunehmend auf eine Übung im Momentanen reduziert.

Jenseits der Menschen zuhören zu lernen würde demnach heißen, den riesigen Reichtum an Zeiten hören zu lernen. Es gibt schon extreme Versuche dazu: In Halberstadt wird John Cages Partitur *As Slow As Possible* wörtlich genommen. Das gesamte Stück wird auf eine Dauer von 639 Jahren gestreckt: Eine Orgel-Note erklingt somit oft länger als ein Jahr – und die seltenen Momente des Tonwechsels sind zu gut besuchten Festen geworden.³³

Trotz etlicher erfolgreicher Langzeit-Klanginstallationen sind sehr lange performative Musiken dennoch rar. Sie erfordern mutige Veranstalter – oder den Mut zu einer Abkehr von Musik als Präsentationskunst. Musik über weite Zeiträume hinweg zu machen und anzuhören, einzusinken in einen Verlauf, der das eigene Fassungsvermögen übersteigt, könnte aber eine wiedergewonnene Bandbreite an Beziehungen zu planetarischen Prozessen und ein dringend nötiges Gefühl für Zeiträume jenseits unserer Vorstellungskraft in uns erstehen lassen.

Wir wissen um den langen Atem unseres Planeten – und seine Unerbittlichkeit. Da wir Menschen aber nicht nur rationale Wesen sind, wenn es ums Tun geht, wäre es dringend nötig, diesen langen Atem auch fühlen zu lernen – nicht nur, aber wesentlich auch, um unsere eigene menschliche Haut zu retten. Die oben vorgeschlagenen Ansätze sind noch nicht mehr als eben dies: Ansätze zu einer neuen Art, durch Musik den Zustand unserer Welt erfühlen zu lernen – als sei das Jahrtausend der Partituren nur ein Trainingsplatz für unsere Fähigkeiten gewesen, im Machen und Anhören von Klängen unser Fühlen und Denken ineinander zu verweben. Ferruccio Busoni schrieb vor etwa einem Jahrhundert: »Die [...] sogenannte abendländische Musik, ist kaum vierhundert Jahre alt [...] vielleicht im allerersten Stadium einer noch unabsehbaren Entwicklung [...] [Sie ist] das Kind, das zwar gehen gelernt hat, aber noch geführt werden muss. Es ist eine jungfräuliche Kunst, die noch nichts erlebt und gelitten hat. Sie ist sich ihrer selbst noch nicht bewusst [...] der Fähigkeiten, die in ihr schlummern.«³⁴ Vielleicht ist es nunmehr an der Zeit für die Musik und die ihr Zuhörenden, ihre behüteten Konzertformen zu verlassen und sich in das unbegreiflich vielschichtige Fließen eines planetaren Daseins zu schwingen.

Anmerkungen

- 1 Celan, Paul: Fadensonnen, 1. Auflage, Berlin: Suhrkamp 1968. Ich lese hier Celans Gedicht als Kritik am Anthropozän: jene »grauschwarze Ödnis« ist die durch Industrialisierung (mit ihrem horror-logischen Endpunkt im industrialisierten Holocaust) unmenschlich gewordene Welt, die zum Abdanken eines bestimmten Entwurfs vom Menschlichen zwingt. Denkt man an den Bäumen, den anderen Lebensformen des Planeten entlang, klingt das Licht aber noch hell. Jenseits des nun abgewirtschafteten Menschseins gibt es anderes In-der-Welt-Sein – und somit auch dessen Lieder, die zu singen nun unser Auftrag sein könnte.
- 2 Beim dritten Festival Klanglandschaften 2022: D/B Digital in Berlin: »Klanglandschaften: Seeing music/hearing nature at Mühlenbeck/Hobrechtsfelde/24-26.06.2022«, letzter Zugriff: 07.03.2025, <https://www.digitalinberlin.de/klanglandschaften2022/>.
- 3 Es geht hier nicht um den Akt des Musik-(Er-)Findens an sich, sondern um die gesellschaftliche Funktion der Komponistenfigur für die gesellschaftliche Deutung komponierter Musik. Tatsächlich wurde diese Rolle zu jener Zeit fast ausschließlich Männern zugeschrieben. Frauen hier nach heutigem Usus begrifflich einzuschließen wäre demnach Geschichtsklitterung – obwohl ihnen diese Rolle in späteren Jahrhunderten dann ebenso zugeschrieben wurde. Ein gutes Beispiel für diese Trennung zwischen Schreibakt und öffentlicher Rolle wäre Fanny Mendelssohn-Hensel, die Schwester von Felix, die mit ihm

Kompositionsunterricht bekam und deren Kompositionen ihr Bruder so sehr schätzte, dass er sie unter seinem Namen veröffentlichte. Nicht um ihr die Autorenschaft zu rauben (die war in ihrer beider Kreis unbestritten), sondern weil er wohl annahm, dass das Konzertpublikum seiner Zeit eine Frau eventuell als ausführende Musikerin akzeptieren würde – aber eben nicht als »Schöpferin«. Und dass diese Werke deshalb nicht als so »genial« angesehen werden würden, wie sie es seiner Einschätzung waren – eine List, um die schlafenden Kettenhunde des Patriarchats nicht zu wecken.

- 4 Wie Johannes R. Bechers Text der DDR-Nationalhymne diese Haltung besingt.
- 5 Ein Begriff, der von George E. Lewis in seinem wegweisenden Aufsatz »Im-provised Music after 1950: Afrological and Eurological Perspectives« (in: *Black Music Research Journal* 16, 1 (1996): S. 91–122, <https://doi.org/10.2307/779379>) geprägt wurde. Ich habe ihn in meinen Schriften der letzten zehn Jahre verwendet, um ein Konzept musikalischer Praxis zu beschreiben, die – unabhängig davon, wo und von wem sie gemacht wird – sich auf eine Reihe von Konzepten stützt, die in der europäischen Musikgeschichte entwickelt und/oder bekannt wurden, wie Komposition, Partitur, bezahlte Konzertaufführung, der Bezug auf europäische intellektuelle Traditionen, Instrumente/Orchester aus der europäischen Praxis, tonale Harmonie, Polyphonie usw.
- 6 Diese Einordnung der Soundscape Art in die kapitalistische Ausbeutungsdynamik ist natürlich ein wenig polemisch. Denn schließlich verändert eine Audio-Aufnahme die Umgebung selbst nicht. Man könnte wohlwollend sogar sagen, dass sie ein neues, ästhetisches Bewusstsein für (und damit einen Antrieb zur Sorge um) unsere klangliche Umwelt fördert. Andererseits kann die Verfügbarmachung und Ästhetisierung natürlicher Phänomene diesen sehr wohl schaden: vom (Massen-)Tourismus in entlegene Gegenden bis zur emotionalen Manipulation (z.B. das Abspielen mancher Feldaufnahmen in Einkaufsmalls und Flughäfen zur Entspannung) können verfügbare Aufnahmen zu einer Verdinglichung und Entwertung und in letzter Konsequenz sogar zur Ersetzung der aufgenommenen Ökotope beitragen.
- 7 Vgl. zum Beispiel: Bakker, Karen: *The Sounds of Life: How Digital Technology is Bringing Us Closer to the Worlds of Animals and Plants*, Princeton: Princeton University Press 2022.
- 8 Der letzte, viel zitierte Dialogabschnitt in Heinrich von Kleists Text »Über das Marionettentheater« (1810): »Mithin, sagte ich ein wenig zerstreut, müssten wir wieder von dem Baum der Erkenntnis essen, um in den Stand der Unschuld zurückzufallen? Allerdings, antwortete er, das ist das letzte Kapitel von der Geschichte der Welt.«
- 9 In *Planetary Social Thought: The Anthropocene Challenge to the Social Sciences* (Cambridge: Polity Press 2020) greifen Nigel Clark und Bronislaw Szerszynski eine auch schon von Arnold Gehlen und Adorno/Horkheimer artikulierte Einsicht

auf: nämlich, dass Naturzerstörung, Kultur, Gier, Macht, Heimatliebe etc. Aus-
druck des menschlichen Strebens nach ausgleichender Sicherheit vor den Un-
sicherheiten des Daseins als biologisches und soziales Wesen sind. Die Tatsa-
che, dass wir ihnen ungezügelt Lauf lassen, führt aber dazu, dass genau diese
Unsicherheiten verschärft werden: Diese Dynamik zu artikulieren und soziale
Gegendynamiken zu formulieren sei die wichtigste soziologische Herausfor-
derung des Anthropozäns.

- 10 »Einige glauben immer noch, dass die entscheidenden Schlachten an weit ent-
fernten Orten ausgetragen werden. Sie sind sich nicht bewusst, dass solche
Schlachten heutzutage unmodern sind. Die entscheidenden Schlachten wer-
den im Herzen unserer Städte ausgetragen. Um die Qualität unserer Umwelt
zu verbessern oder auch nur zu erhalten, wird es notwendig sein, die Proble-
me, die durch den sorglosen Umgang mit unserer Technologie entstehen, ent-
schieden anzugehen. Eines der größten Probleme ist die Lärmverschmutzung.
Die Geräusche unserer Werkzeuge und Technologien sind die lautesten Ge-
räusche in unserer Umgebung. Sie werden immer lauter und nehmen zu. Die
moderne Stadt ist zu einem akustischen Schlachtfeld geworden. Der Mensch
verliert.« (Schafer, R. Murray: *The Book of Noise*, Vancouver: Arcana 1968, S. 2)
- 11 Novalis (Friedrich von Hardenberg): »Blüthenstaub«, in: Novalis: *Schriften*.
Die Werke Friedrich von Hardenbergs, Band 2, Erstveröffentlichung Berlin
1797/1798, Stuttgart: W. Kohlhammer 1960–1977, S. 413.
- 12 Angelehnt an die Bezeichnung seiner Heimat Indien als »südasiatischen Sub-
kontinent« benutzte der Komponist Clarence Barlow diesen Terminus, um das
etwa gleich große Europa ebenfalls so zu bezeichnen, da es eindeutig aus der
Landmasse Asiens hervorgeht und recht eigentlich kein eigener Kontinent ist.
- 13 Seit das Anthropozän ein Schlagwort für alle wissenschaftlichen Disziplinen
wurde, gibt es aus den Geisteswissenschaften viel Kritik an seinem angebli-
chen Einsetzen mit der Industrialisierung oder, wie sich nun durchzusetzen
scheint, mit der ersten Atombombe. Gerade indigene Diskurse würden das
Einsetzen des destruktiven menschlichen Einflusses auf ihre Welt ein paar
hundert Jahre früher sehen (vgl. Whyte, Kyle Powys: »Our ancestors' dystopia
now: Indigenous conservation and the anthropocene«, in: *The Routledge Com-
panion to the Environmental Humanities*, hg. von Ursula Heise/Jon Chris-
tensen/Michelle Niemann, London: Routledge 2017, S. 222–231; oder Yusoff,
Kathryn: *A Billion Black Anthropocenes or Naone*, Minneapolis: University of
Minnesota Press 2018). Da es sich beim »Anthropozän« aber zunächst um ei-
nen geologischen und planetaren Begriff handelt, liegt eine Differenz von ein
paar Jahrhunderten unterhalb der geologischen Trennschärfe – und regionale
Unterschiede nivellieren sich bei einem planetaren Phänomen ebenfalls.
- 14 Die Musikgeschichten anderer Kulturen und Traditionen sind (auch mangels
notierter Musik) nicht so detailliert erschlossen wie die europäische, und eine

globale Verflechtungsgeschichte der Musik steht noch aus – aber es ist zumindest auffällig, dass in jenen Kulturen, die ab dem 18. Jahrhundert in ständigen Kontakt mit der europäischen Lebensweise kommen, sich dort ungewohnte neue konzertartige Zuhörformate etablieren: in Shanghai bilden sich Sizhu Clubs für regelmäßige Liebhaber-Konzerte der Seiden- und Bambus Musik, in Nordindien wandern die abendlichen Khyal-Tafelmusiken aus höfischen Zenanas in die Häuser reicher Bürger, die ihre Gäste speziell zum Zuhörergnuss einladen. Hier würde sich vielleicht eine genauere Verflechtungsstudie lohnen.

- 15 Vgl. dazu Bhagwati, Sandeep: »Maschinen zur Erzeugung von Stille«, in: *Bauwelt*, Heft 8, 2005, S. 20, letzter Zugriff: 07.03.2025, https://www.bauwelt.de/dl/732427/10794151_6494ddoc22.pdf.
- 16 Heinrich Heines Langgedicht »Waldeinsamkeit« spürt den Stufen dieses Bedeutungswandels in einer Coming-of-Age-Erzählung nach – wie ja überhaupt die Verklärung der Kindheit seit dem 19. Jahrhundert oft als Metapher für unsere unschuldige Verwobenheit in die Welt und ihren Verlust herhalten muss.
- 17 Robinson, Dylan: *Hungry Listening: Resonant Theory for Indigenous Sound Studies*, Minneapolis: University of Minnesota Press 2020. Robinson beschreibt, wie die ersten weißen Trapper und Prospektoren, die im 19. Jahrhundert bei seinem Volk, den *xwélmexw* (*Stó:lō/Skwah*) ankamen, als Hungrige erlebt und bezeichnet wurden: zum einen körperlich ausgehungert von einer Wildnis, in der sie sich nicht ernähren konnten, zum anderen gierig auf die Dinge und Rohstoffe seines Volkes. Er charakterisiert die eurologische Neue Musik in diesem zweiten Sinne ebenfalls als »hungrige« Musik.
- 18 Der Autor arbeitet gerade an einem künstlerischen Forschungs-Projekt namens *Music of the Unborn*, das genau diese Frage: »Wie klänge eine Musik künstlicher Intelligenzen mit technischem Sensorium?« zum Gegenstand einer performativen Installation macht (für die *Biennale de l'Art Numérique*, Montréal 2026).
- 19 Die Geschichte dieses antiken Begriffs ist komplex und vielfältig. Ich gehe von der aristotelischen Lehre vom »glücklichen« Moment aus – wenn die Bedingungen zusammenkommen (oder eine Gottheit erscheint), um uns zu ermöglichen, Maßnahmen zu ergreifen (meist mit einem positiven Ergebnis) – und konzentriere mich auf das Zusammenkommen von Bedingungen oder, nach meiner Lesart: Zeitlichkeiten.
- 20 Unsere wahrscheinlich trügerische Tendenz, Synchronizität als bedeutungsvoll (d.h. Kairos) zu interpretieren, geht auf die kühnen Spekulationen von C. G. Jung zurück (»Synchronizität als ein Prinzip akausaler Zusammenhänge«, in: *Naturerklärung und Psyche*, hg. von Carl G. Jung/Wolfgang Pauli, Zürich: Rascher 1952), die dann auf verschiedene Weise auf die Musik angewendet wurden: Carl Dahlhaus zitiert diesen Begriff her, um einer Hegelschen, pro-

gressivistischen Sichtweise der Musikgeschichte entgegenzuwirken, wenn er die Entstehung musikalischer Stile durch beispielhafte Werke oder Œuvres als Ergebnis von (ungerichtetem) Kairos bezeichnet (Dahlhaus, Carl: »Zwischen Relativismus und Dogmatismus«, in: *Jahrbuch des Staatlichen Instituts für Musikforschung* (1981/1982)). Andere, wie Bruno H. Repp, Martin Clayton, Christopher Hasty oder Mitchell Ohriner, haben in jüngerer Zeit untersucht, wie musikalische Synchronizität nicht mit Uhrsynchronizität identisch ist, sondern vielmehr von sensomotorischer Synchronisation (SMS) oder »Entrainment« (Mitreißen) abhängt. Sie nennen das »expressives Timing«. Asynchronität als ästhetisches Ausdrucksmittel beruht jedoch auf der Dominanz von Synchronizität in der eurologischen Musik – Kontrapunkt, Harmonie, der eigentliche Begriff der Konsonanz oder Dissonanz beruhen auf Synchronizität als Kairos als ihrem generativen Prinzip.

- 21 Die Inkommensurabilität unserer Zeiterfahrung mit den langsamen Wirkungsprozessen unserer Umwelt erkundet François Jullien in seinem Buch: *Les Transformations Silencieuses*, Paris: Gallimard 2009.
- 22 Für einen guten trans-traditionellen Überblick über musikalische Zeitebenen in verschiedenen afrikanischen Traditionen vgl. Scherzinger, Martin: »Temporalities«, in: *The Oxford Handbook of Critical Concepts in Music Theory*, hg. von Alexander Rehding/Steven Rings, New York: Oxford University Press 2015, S. 234–270.
- 23 Mehr zum Thema »elastisches Timing« in: Bhagwati, Sandeep: »Elaborate audio scores: Concepts, affordances and tools«, in: *Proceedings of the 4th International Conference on Technologies for Music Notation and Representation – TENOR'18*, hg. von Sandeep Bhagwati/Jean Bresson, Montréal: Concordia University 2018, S. 24–32.
- 24 Dies können animierte oder interaktive Graphiken auf Monitoren sein – aber der Autor arbeitet oft auch mit auditiven Partituren, in denen Instruktionen eingesprochen werden – und sogar mit Vibrationsanzügen, deren verschiedene Vibrationsmuster (taktile »Icons« = »Tactons«) jeweils Instruktionen codieren können. Mehr zu situativen Partituren in: Bhagwati, Sandeep et al.: »Musicking the body electric. Der »body:suit:score« als polyvalente Partiturschnittstelle für situative Partituren«, in: *Proceedings of the 2nd International Conference on Technologies for Music Notation and Representation – TENOR'16*, hg. von Richard Hoadley/Chris Nash/Dominique Fober, Cambridge: Anglia Ruskin University 2016, S. 121–126.
- 25 Bei auditiven Partituren sieht man die Instruktion eben nicht vor sich, sondern sie tönt aus dem Kopfhörer. Mehr zum extremen Vom-Blatt-Spiel in: Bhagwati, Sandeep: »Vexations of ephemerality«, in: *Proceedings of the 3rd International Conference on Technologies for Music Notation and Representation -TE-*

- NOR'17, hg. von H. Lopez-Palma u.a., A Coruña: Universidade da Coruña 2017, S. 161–166.
- 26 Musizierende sprechen so beim Proben: »Sind wir hier nicht zusammen?« – »Hier sind wir doch zusammen, oder?«
 - 27 Allerdings habe ich in den ersten meiner Werke dieser Art dann doch die Metronome hörbar mitlaufen lassen, damit ganz klar ist, dass es hier um verschiedene Tempi geht: z. B. in *How to inhabit these different temporalities*, einer Konzertinstallation für verstreute Musiker (2020/2024) und *Anti-Kairos* (2021/23) für in Raum und Zeit verteiltes Schlagzeugensemble (12 Schlagzeuger).
 - 28 Viele alte Ritual- und religiöse Festmusiken dauern tagelang, von den Nagawams Südiindiens bis zu den buddhistischen »Shōmyō«-Chören. Die »songlines« Australiens tragen die Dauern der Wege entlang der geo-seelischen Route, die sie beschreiben, in sich. Leise Echos solcher sich freimütig verschwendenden Zeitlichkeiten durchdringen noch immer Festivals wie *Glastonbury* oder *Burning Man* oder sogar einen Wochenend-Rave, auch wenn diese Veranstaltungen inzwischen akribisch monetarisiert werden.
 - 29 Ein*e zeitgenössische*r Symphoniker*in bräuchte außerordentliches Glück, um eine Aufführung einer neuen Symphonie zu bekommen, die sich an den Zeitrahmen österreichischer Komponisten des späten 19. Jahrhunderts anlehnt – die gängige Klausel in Auftragsverträgen beschränkt die Dauer eines neuen Orchesterwerks in der Regel auf 12 bis 15 Minuten.
 - 30 Der Musikwissenschaftler mēLe yamomo erzählt, wie die tropischen, offenen Architekturen der Opernaufführungen aus der Kolonialzeit in Manila die Polizei dazu veranlassten, in den angrenzenden Plätzen und Straßen zu patrouillieren, um diejenigen zu erwischen, die ohne Eintrittskarte zuhören wollten (persönliche Konferenzantwort, Montréal, 3. Mai 2024).
 - 31 Dieser Effekt ist in Musiktraditionen, die noch immer unbegrenzte zeitliche Architekturen bevorzugen, wie die Dhrupad- oder Khayal-Formen Nordindiens, noch deutlicher. Der indische Musikkritiker Narayana Menon erinnert sich gerne an die Auswirkungen der Radioaufnahmen in Indien auf die Verkürzung der längeren Formen des Musizierens: »Das Radio [...] hat unseren Musikern die Qualität der Präzision und der Effizienz des Ausdrucks verliehen. Das rote Licht an der Studiotür ist ein strenger Zuchtmeister.« Zitiert in: Lelyveld, David: »Upon the subdominant: Administering music on All-India radio«, in: *Social Text* 39 (1994): S. 111–127, <https://doi.org/10.2307/466366>.
 - 32 Von 0,2 Millisekunden, dem kleinsten für uns erlebbaren Zeitunterschied, bis zur Spanne unseres biologischen Lebens: $0,2 \ll x10^1 = 2 \ll x10^2 = 20 \ll x10^3 \sim \text{ca. } 3 \text{ min} \ll x10^4 \sim \text{ca. } 1/2\text{h} \ll x10^5 \sim 5\text{h} \ll x10^6 \sim 2 \text{ Tage} \ll x10^7 \sim 20 \text{ Tage} \ll x10^8 \sim 200 \text{ Tage} \ll x10^9 \sim 5,5 \text{ Jahre} \ll x10^{10} \sim 55 \text{ Jahre}$ – und wir sind lange vor $0,2 \ll x10^{11} = 550 \text{ Jahre}$ tot. Musik spielt sich zumeist in den ersten drei bis vier Zehnerpotenzen ab.

- 33 Weitere Informationen: »John-Cage-Orgel-Kunst-Projekt Halberstadt«, letzter Zugriff: 07.03.2025, <https://www.aslsp.org/>.
- 34 Busoni, Ferruccio: Entwurf einer neuen Ästhetik der Tonkunst, Leipzig: Insel 1907.

IN, MIT und FÜR die Natur: Ein auto-ethnographischer Essay

Sabine Vogel

»The aim is not to arrive at a representation of the natural world, nor to impose ›music‹ onto the environment, but to be living, creative presences in the landscape, reacting to, and engaging with the elements, the natural forces, the living creatures, and the acoustic spaces.« (Bennett Hogg)¹

Die Natur und die Musik sind seit meiner Kindheit wichtigste Begleiterinnen in meinem Leben.

Aufgewachsen in einem oberbayerischen Dorf, verbrachte ich viel Zeit im Wald, am nahegelegenen See oder auf den Wiesen bei den Kühen und Pferden. Sehr früh begann ich bereits Flöte zu spielen; erst Blockflöte, dann Querflöte. Die Musik habe ich zu meinem Beruf gemacht, Natur und der Schutz der Natur blieben wichtige Anliegen. Beides fand in meiner Kunst eine Verbindung.

Als Flötistin beschäftige ich mich intensiv mit modernen Spieltechniken, Klang und Improvisation und habe auf meinem Instrument ein eigenes Vokabular entwickelt, sowohl akustisch als auch durch Erweiterung mittels elektronischen Equipments und bestimmter Mikrophonierungen. In meinen Kompositionen vermische ich Flötenklänge aus dem Innen der Flöten, die sich oft auf der Schwelle des Unhörbaren befinden – sozusagen dem *Mikrokosmos* meiner Flötenklangwelt – mit Field Recordings, Aufnahmen aus dem Außenraum, dem *Makrokosmos*. Meine Arbeit bezieht sich häufig auf Zeit, Ort und Erinnerung, und ich kreierte akustische (manchmal auch audiovisuelle) Porträts von Orten, an denen ich arbeite. Ich improvisiere mit dem Ort, mit anderen als menschlichen (»more-than-human«) Wesen und Entitäten und bringe häufig diese Aufnahmen, die ich draußen gemacht habe, nach innen, um Kompositionen oder Installationen zu kreieren. Der Ort, an dem die Aufnahmen passieren, ist immer ein Mitspieler, ein Mitkomponist, eine Art Co-Entität in meiner Arbeit.

In den Jahren 2012 bis 2014 war ich in das künstlerische Forschungsprojekt *Landscape Quartet* involviert. *Landscape Quartet* wurde von dem britischen Komponisten und Violinisten Bennett Hogg initiiert. Hogg ist Professor an der Universität in Newcastle und unterrichtet unter anderem das Modul »Music, Sound and Environment«. Das Projekt wurde vom Arts and Humanities Research Council (AHRC) gefördert. *Landscape Quartet* ist ein Kollektiv aus vier Musiker*innen/Komponist*innen: Bennett Hogg, Matthew Sansom (damals an der Surrey Universität, UK), Stefan Österjö (damals an der Malmö Musik Akademie, SE) und mir (freischaffende Musikerin, Komponistin, D). *Landscape Quartet* arbeitete an einer Reihe von Projekten mit zwei Hauptzielen: der Untersuchung der kreativen Möglichkeiten, die aus der Arbeit im direkten Dialog mit der natürlichen Umwelt entstehen, und dem Reflektieren der Implikationen, die sich aus unterschiedlichen disziplinären Perspektiven daraus ergeben, einschließlich denen der Kognitions-wissenschaft, Phänomenologie, Umweltwissenschaft, Ästhetik und Ortsgeschichte. Für mich war es damals für meine künstlerische Arbeit ein konsequenter Schritt, nicht mehr nur hinaus in die Natur zu gehen, um Aufnahmen zu machen und mit diesen dann im Innenraum zu komponieren, sondern nach draußen zu gehen, um dort direkt vor Ort zu improvisieren und Arbeiten zu kreieren.

Seitdem habe ich mich zunehmend damit beschäftigt, Werke *in* der Natur und mit Bezug auf sie zu schaffen, *mit* der Natur in ihren physischen, energetischen und klanglichen Formen improvisatorisch zu interagieren und ortsbezogene, elektro-akustische und audiovisuelle Arbeiten für Ausstellungen und Konzerte zu kreieren – auch in der Hoffnung, dass meine Arbeit relevant *für* die Natur ist.

Bei meinem Vortrag auf der Konferenz *Klima Klang Transformation* präsentierte ich die Komposition *Tonloch*, die weitgehend alle Komponenten dieses Artikels beinhaltet und außerdem Bezug auf das Thema *To the Earth* (Ton und Tonstich in der Gegend um Berlin) des auf die Konferenz folgenden Festivaltags der *Klanglandschaften* nimmt (Soundbeispiel 1).



Soundbeispiel 1: Kunstperformance »Tonloch«. © Sabine Vogel.²

In der Natur – »Tuning-in«

Wenn ich einen Wald oder ein weites Feld betrete, werde ich ein Teil davon. Ich bin immer Teil einer Landschaft. Die Landschaft ist kein abstraktes Ding, das »dort drüben« zu beobachten ist, sondern wir befinden uns in einer Partnerschaft, einem Ökosystem. In dem Moment, in dem ich dort bin, beeinflusse ich die Landschaft und sie beeinflusst mich und wirkt auf mich ein, und diese reziproke Resonanz ist die Grundlage für die kreative Arbeit, die an einem bestimmten Ort entstehen kann.³

2012 nahm ich in Australien an einem Bushwalk in *Gulumada*, einer der ursprünglichen Namen der Blue Mountains, teil. Ich interessierte mich sehr für die Kultur der australischen Ureinwohner und fand ein Angebot von dem *Darug*⁴ Aboriginal Evan Yana Muru zu einem »Walkabout« für Tourist*innen.⁵ Zu Beginn der Wanderung sagte Evan zu uns, wir sollen langsam gehen, damit wir zuhören, riechen, fühlen können – dies sei die Art und Weise sich mit den Ahninnen und Ahnen zu verbinden, mit der Erde, der Umgebung und den »Spirits« – um, wie er uns sagte, in der Traumzeit zu gehen.

Diese Art des Gehens und Wahrnehmens war mir bereits sehr vertraut, da sie meiner kreativen Arbeit in der Natur entspricht. Für die Erfahrung des langsamen Gehens, des »Deep Listening« (Pauline Oliveros), des Fühlens der Umgebung, der Landschaft und der Resonanz, die ich in mir wahrnehme, haben mein *Landscape Quartet*-Kollege Matthew Sansom und ich den Begriff »Tuning-in« geprägt. Der Prozess des »Tuning-in« kann nicht von der eigentlichen Arbeit getrennt betrachtet werden, er ist nicht nur Vorbereitung, sondern Teil der entstehenden musikalischen Arbeit. So sagt z.B. der britische Land-Art-Künstler Richard Long, dass die Erfahrung, die er während der Entstehung einer Arbeit macht, Teil der Arbeit sei: »My art is the essence of my experience.«⁶

»Tuning-in« als kreative Praxis bedeutet, tief in einen Ort einzusinken und sich mit allen Sinnen darauf einzulassen. Es geht darum, sich mit der Außenwelt zu verbinden und gleichzeitig der eigenen inneren Landschaften und Räume gewahr zu werden, des »Inneren Selbst«, das in Resonanz geht, der Intuition, der Emotionen und erlernten Fähigkeiten. Diese Verbindung kann durch den Atem wahrgenommen bzw. verstärkt werden. In vielen indigenen Kulturen ist das bewusste Ein- und Ausatmen eine Aktion, im Hier und Jetzt zu sein, die Wahrnehmung zu schärfen und mit bestimmten Kräften in Kontakt zu treten.

In der Philosophie der *Navajo* beispielsweise, dem zweitgrößten indianischen Volk in den Vereinigten Staaten, ist »Nilch'i« – Wind, Luft oder Atmosphäre – das Zentrum ihres Mythos. In dem gut recherchierten Buch über die Philosophie der *Navajo*, *Holy Wind in Navajo Philosophy*, schreibt der Autor:

»NILCH'I [...] is endowed with powers that are not acknowledged in Western culture: Suffusing all of nature, Holy Wind gives life, thought, speech, and the power

of motion to all living things and serves as the means of communication between all elements of the living world. As such, it is central to Navajo philosophy and world view.«⁷ Und er resümiert: »According to the Navajo conception, then, Winds exist all around and within the individual, entering and departing through respiratory organs and whorls on the body's surface. That which is within and that which surrounds one in all the same and it is holy.«⁸

Für mich als Flötistin, deren Musikmachen eng mit dem Atem verbunden ist, ist das eine wundervolle Vorstellung. Nach dieser Philosophie verbindet das Ein- und Ausatmen den Menschen, das *atmende Wesen* mit der Umgebung, mit dem Kosmos. Das Ausatmen bringt das Innerste nach außen, das Einatmen das Außen – den Kosmos – nach innen, in das Innerste des Körpers und des Seins. Diese Philosophie und das Weltbild sind natürlich wesentlich tiefergründiger und komplexer als oben beschrieben. Es liegt mir fern, mir dies in nur wenigen Sätzen anzueignen. Dennoch frage ich mich, ob wir nicht davon lernen dürfen und mehr noch, nicht sogar davon lernen sollten. Wenn wir uns durch das Atmen mit allem und jeder/jedem verbinden und dies auch wahrnehmen, dann sind wir mit jedem Lebewesen, jedem Tier, jeder Pflanze, jedem Stein etc. tief verbunden. Das bedeutet, dass wir Respekt und Achtsamkeit für sie haben und Sorge und Verantwortung tragen für alles, was uns umgibt und somit auch für uns selbst. Wir sind Teil der Natur und Natur ist nicht getrennt von uns Menschen zu betrachten.

Der Prozess des »Tuning-in« geht also meist all meinen Arbeiten voraus. Im Falle der oben erwähnten Komposition *Tonloch*, verbrachte ich viel Zeit mit Hören und Wahrnehmen auf einer kleinen Halbinsel in den Paretzer Erdlöchern. Ich besuchte den Ort zu verschiedenen Jahres-, Tages- und Nachtzeiten, improvisierte mit Ziegelsteinen und Keramikflöten und nahm Field Recordings auf. So nahm ich etwa das Schmelzen des Eises auf dem zugefrorenen Erdloch auf, Insektenzirpen unter Wasser, den Klang des Regens unter Wasser und Wildschweine, die gegorene Mirabellen fraßen.

Mit der Natur – mit dem Ort

Wenn ich in die Natur gehe und dort spiele oder aktiv höre, dann bin ich umgeben von den Elementen, von Tieren, von Pflanzen. Die Natur, meine Umgebung, wird zu meiner Co-Spielerin und beeinflusst zu einem beträchtlichen Teil die Musik, die ich spiele und auch die Komposition, die eventuell entsteht. So entstand auch die Reihe audiovisueller Kompositionen *Recorded Landscapes*, die sich mit Landschaft, Heimat und Identität auseinandersetzt. Mit Mitmusiker*innen besuchte ich deren Heimatorte und improvisierte mit ihnen an einem für sie wichtigen Ort in der Natur.

In *Recorded Landscapes* geht es um kulturellen Austausch, aber auch um Identitätssuche und Identitätsfindung. Eine Landschaft, in der man aufgewachsen ist, kann einem ein starkes Gefühl von Heimat vermitteln. Als Musiker*innen reisen wir viel, dennoch haben wir unsere Wurzeln meist an einem sehr spezifischen Ort. Die individuelle Biographie der Musiker*innen wird somit zum Ausgangspunkt der Kompositionen. Das Ergebnis sind unterschiedliche audiovisuelle Kompositionen, in denen der von dem/der jeweiligen Musiker*in ausgewählte Ort zur Entstehung des Stückes eine maßgebliche Rolle gespielt hat.

Wenn ich von Spielen und Improvisieren schreibe, dann meine ich nicht nur das Spielen und Improvisieren auf meiner Flöte, sondern auch mit gefundenen Objekten – Steinen, Zweigen, Blättern etc. Mit *Landscape Quartet* arbeiteten wir in der Nähe von Guildford auf einem alten Pilgerpfad. Nachdem ich einige Zeit dort saß (»Tuning-in«), fielen mir Steine auf, die dort herumlagen und die einen vollen Klang und unterschiedliche Tonhöhen hatten. Ich platzierte sie in einem Kreis und improvisierte mit ihnen.⁹ Interessanterweise klangen genau diese Steine später im Konzertsaal nicht wirklich gut. Es schien, als ob sie nicht in Resonanz gingen und es fühlte sich auch nicht *richtig* an, sie in einem Konzert-Setting zu spielen. Ich brachte sie am nächsten Tag wieder zurück in den Wald und habe sie *frei* gelassen.

Mit dem Ort spielen bedeutet auch, sich mit der Geschichte eines Ortes auseinanderzusetzen, so wie ich es auch bei *Tonloch* gemacht habe. In Paretz wurde früher Ton abgebaut und es gab dort bis in die 1940er Jahre Ziegeleien. Nachdem die letzte Ziegelei geschlossen worden war, hat sich die Natur ihren Platz wieder zurückerobert. Die Löcher des Tonstichs haben sich mit Wasser gefüllt und es entstanden die Paretzer Erdlöcher. Nach und nach haben sich viele verschiedene Arten von Wasservögeln und Tieren angesiedelt, wie z.B. See- und Fischadler, Eisvögel, Wildgänse und Biber. Zum Improvisieren an den Erdlöchern nahm ich daher keine Metall- und Holzflöten mit, sondern spielte ausschließlich auf Ton- und Keramikflöten und mit vor Ort gefundenen Objekten, wie etwa Ziegelsteinen und Tonscherben.

Ein weiteres Beispiel für die Auseinandersetzung mit dem Ort und der Geschichte des Ortes ist die Komposition *Wüste Welt*. Diese Arbeit beschäftigt sich mit Lieberose in der Niederlausitz. Im Jahr 1942 gab es dort einen großflächigen Waldbrand. Das abgebrannte Areal wurde erst von den Nazis, dann von den Sowjets als Truppenübungsplatz genutzt und das Gelände entwickelte sich zu einer Panzerwüste. Nach 1994 wurden Teile des Areals von der Stiftung Naturlandschaften Brandenburg gekauft, als Naturschutzgebiet deklariert und die Natur erobert sich dieses Gebiet sukzessiv zurück. Dies wird verstärkt durch den Umstand, dass das Areal immer noch durch potenzielle Munition kontaminiert ist und daher teilweise der Zugang in die Wüste nicht erlaubt ist, sodass Tiere und Pflanzen dort ungestört leben können. Mittlerweile gibt es dort wieder Wölfe, Elche und viele andere Tier- und Pflanzenarten. Jedoch findet durch den zunehmenden Klimawandel und die Trockenheit dieser Wandel im Kernstück des Areals eher langsam statt, und es ist

fraglich, ob dort jemals wieder Wald stehen wird. Die Ambiguität der sich wieder heilenden Natur, die faszinierende Weite der Landschaft und die beklemmende Entstehung derselben möchte ich mit dieser Arbeit zum Ausdruck bringen.

Für *Wüste Welt* habe ich mehrmals einige Tage in der Lieberoser Wüste verbracht. Ich spielte frühmorgens zum Gesang der Feldlerche Flöte und habe mit den Händen verschiedentlich Druck auf den Boden ausgeübt und dies über im Sand vergrabene Mikrophone hörbar gemacht. Im Aussichtsturm, von dem aus Generäle Manöver beobachtet hatten, baute ich Windharfen und ich folgte den Menschen- und Tierspuren im Sand. Aus all diesem Material habe ich dann eine mehrkanalige Komposition für vier Lautsprecher und zwei große Videoleinwände kreiert, die im Idealfall in einem eher kleinen Raum gezeigt wird, um den Kontrast zwischen der Enge des zerdrückten Sands und der Weite der Wüste zu verdeutlichen (Soundbeispiel 2).



Soundbeispiel 2: Audiovisuelle Installation »Wüste Welt extracts«. © Sabine Vogel.¹⁰

Mit den Elementen

Mit der Natur spielen kann auch bedeuten, mit den Elementen zu spielen. Hogg und ich haben unsere Instrumente (Violinen und Flöten) ins Wasser gehalten, sie im Sand vergraben, sie vom Wind spielen lassen. Dazu haben wir Mikrophone im Inneren der Instrumente angebracht, um den Klang, der im Resonanzkörper der Instrumente entsteht, zu verstärken. Bemerkenswert bei der Arbeit mit dem Wind, also mit unseren äolischen Instrumenten, war, dass die Phrasierung des Windes auf den Instrumenten gleich klang, da beide Instrumente in denselben Windstrom gehalten wurden und so ein homogenes Zusammenspiel entstand.

Vor allem bei der Arbeit mit dem Wind hatte ich den Eindruck, dass ein Dialog stattfindet. Es gab immer wieder Situationen, bei denen offenbar nicht nur ich auf den Wind reagierte, sondern auch der Wind auf mich, als ob er eine eigene Agency, eine Handlungsmacht habe.

Auch mit Erde haben wir gespielt: In dem *Recorded Landscapes*-Stück *Howick Haven/Starlight Runner* hat Hogg seine Violine im Sand eingegraben und ich habe unterschiedliche Objekte – Steine, Muscheln etc. – auf die Grifflöcher meiner Bambusflö-

te (einer Bansuri) gelegt. Beide haben wir dann unsere Instrumente mit rieselndem Sand bespielt.¹¹ Diese Idee hatten wir nicht schon im Vorhinein gehabt, sondern sie entstand durch »Tuning-In« vor Ort.

In seinem Artikel *The violin, the river and me* beschreibt Hogg die Nuancierungen der möglichen Interaktionen zwischen ihm, seiner Violine und der Strömung eines Flusses. Durch Eintauchen des Geigenhalses in die Strömung entstehen Klänge, die an Rotbauchunken oder an den Klang einer leisen Orgel erinnern. Während eine sanfte Strömung stark gespannte Saiten nicht zum Klingen bringt, erzeugt eine starke Strömung bei schlaff gespannten Saiten eine Vielzahl an Obertönen. Er schreibt über seine Erfahrung am Fluss *Devil's Water*:

»I made a series of recordings of improvisations using two violins simultaneously, tuned differently to one another to extend the sonic possibilities, [...]. On occasion during these recordings I found myself ›chasing‹ a particular sound, even though that sound was not actually *there* but was being made through the interaction of the river, the violin, and myself.«¹²

Ich habe ähnliche Erfahrungen gemacht, als ich mit zwei verschiedenen Hydrophonen einen kleinen Bach »bespielt« habe. Der Klang, den ich durch die Mikrophone abgenommen habe, änderte sich mit der Strömung und der Platzierung der Mikrophone und so hatte ich das Gefühl, mit dem Wasser zu spielen, und gleichzeitig war der Bach auch mein Instrument.¹³

Mit den Klängen der Natur

Mit der Natur zu spielen, bedeutet aber offensichtlich auch, mit den Klängen *in* der Natur, den Vögeln, dem Blätterrauschen, den Wasserklängen zu spielen. Bei *Paretzer Field Music* – einer von mir initiierten Picknickkonzertreihe im Havelland – ist das Zusammenspiel mit der Natur Teil des Konzepts. Die Musiker*innen spielen auf einer kleinen Bühne oder dem freien Feld und das Publikum erlebt das Konzert eingebettet in den Klang der sie umgebenden Natur. Dabei reagieren sowohl die Musiker*innen auf die Naturklänge, als auch manchmal die Natur auf die Musik. So war etwa im Mai letzten Jahres fünf Tage vor dem Konzert ein Pirol aus dem Süden zurückgekehrt. Vor Konzertbeginn sang er laut und prägnant und ich machte das Publikum darauf aufmerksam. Als ich anfang, auf einer kleinen Flöte zu spielen, und der Stimm- und Pfeifvirtuose Alex Nowitz zu pfeifen begann, schien es, als ob der Pirol darauf reagierte und es entstand eine Pfeifimprovisation zu dritt, die unbestritten von dem Pirol angeleitet wurde. Ob es sich hier nun um einen Wettstreit (Revierverteidigung, Partnersuche) handelte oder ob diese Reaktion aufgrund eines Spieltriebs erfolgte, ist für mich schwierig zu beurteilen.

Für die Natur

Wenn ich draußen in der Natur spiele, dann sind die Bäume, der Wald und die Tiere mein Publikum. Und *für* die Natur zu spielen ist dann auch gleichzeitig *mit* ihr zu spielen. So schreibt mein *Landscape Quartet*-Kollege Matthew Sansom:

»Finally, from the perspective that it affirms the dialogic, constitutive and constituting, relations between the landscape and self, environment and body, it can be understood as for the landscape. To explain, experientially these performances inhabit a kind of liminal and shared space that ritualises the ontological reality of this reciprocity where ›energy, matter, and ideas interact‹.«¹⁴

Seit Menschengedenken wird draußen Musik gemacht, zum Zeitvertreib (der Schäfer bei seinen Schafen), aber natürlich auch für spirituelle Zwecke, für Rituale, für Gebete, für Pacha Mama, Gaia – um nur zwei Namen für Mutter Erde, für die Natur zu nennen.

Das Spielen der Ton- und Keramikflöten für *Tonloch* hatte zum einen, wie oben beschrieben, den Gedanken, auf Material zu spielen, das mit dem Ort zu tun hat. Gleichzeitig hatte ich die Intention, mit dem Spiel auf der Flöte, die eben genau aus dem Material besteht, das jenem Ort entnommen wurde, diesem wieder etwas zurückzugeben, also *für* den Ort zu spielen. Ähnlich hatte ich es zuvor schon in Allenheds in Northumberland in einem ehemaligen Bleiminenabbaugebiet getan. Dort entstand die Arbeit *Cairn*. Während der letzten Arbeitsphase von *Landscape Quartet* ging ich dort im Januar 2014 spazieren und fand sehr viele verschiedenfarbige Fels-splats, die durch das Umgraben der Erde nach oben gekommen waren. Das Erdinnere war nach außen getragen worden. Die Landschaft war durch die Bleimine nachhaltig verändert worden und mir wurde die Ausbeutung von Erde, Menschen und Tieren durch den Bleiabbau vor Ort auf bedrückende Weise in Erinnerung gerufen.

Oben auf einem Hügel gab es einen menschengemachten Steinhäufen, einen »cairn«, der meine Aufmerksamkeit erregte. Am nächsten Morgen packte ich all meine Bansuris ein, meine Piccoloflöte, mein Aufnahmegerät und stieg bei bitterkaltem Wind auf den Hügel. Ich steckte die verschieden großen Bambusflöten in einen Kreis, wobei der Steinhäufen Teil des Kreises wurde. Diese Art von Steinhäufen sind in der ganzen Welt als Navigationspunkte verbreitet. In alten Zeiten wurden sie auch zur Markierung von Gräbern verwendet. Der Wind spielte die Flöten und es entstand ein faszinierender Klang, der sich in die natürliche Klangwelt einfügte. Ich spielte mit meiner Piccoloflöte dazu mit dem Gefühl, für all den Schmerz der Erde, der Menschen und der Tiere zu spielen und für meinen eigenen, denn ich hatte gerade selbst einen schweren Verlust erlitten. Gleichzeitig wurde unten im Dorf ein Feuer gemacht und zu mir stiegen duftende Rauchschwaden empor. Erst am Abend, als ich das Video anschaute, das ich zu Dokumentations-

zwecken gemacht hatte, sah ich, dass hinter mir Sonne, Wolken, Wind und Licht ein unglaubliches Szenario zu diesem Ritual *performed* hatten (Soundbeispiel 3).



Soundbeispiel 3: Kunstinstallation »Cairn«. © Sabine Vogel.¹⁵

Aus diesem Material entstand eine audiovisuelle Installation für Video und verschiedene große Lautsprecher (analog zu unterschiedlichen Größen der Bambusflöten), durch welche die Windflöten abgespielt werden; optional spiele ich auch mit der Flöte dazu.

In einer anderen Arbeit habe ich einem Pelikan ein Andenken geschaffen. Zu Beginn meines Arbeitsaufenthaltes in der Villa Aurora in Los Angeles schwamm am Malibu Beach ein Pelikan direkt auf mich zu, und ich sah, dass er in eine Angelschnur verwickelt war. Wir holten Hilfe und nach einigen Stunden wurde der Pelikan von Mitarbeiter*innen des California Wildlife Center abgeholt. Durch Gespräche mit Angler*innen vor Ort und aus Zeitungsberichten erfuhr ich, dass der Pelikan kein Einzelfall war, sondern dass sich Pelikane sehr häufig in Angelschnur verheddern und verenden. Ein Malibu Pier-Guard erzählte mir, dass dies mindestens einmal pro Woche am Pier passiere.

Auf Nachfrage beim California Wildlife Center bekam ich später mitgeteilt, dass der Pelikan aufgrund seiner Verletzungen gestorben war. Es ist schwer zu beschreiben, wie ich mich fühlte. Ein wildes Tier, das Hilfe brauchte, war direkt auf mich zugekommen und ich hatte es letztendlich nicht geschafft, es zu retten. Ich trauerte, als ob ich einen Freund verloren hätte. An dem Tag gab es einen Sturm und ich fand unzählige Pelikanfedern am Strand. Es war, als ob mir der Pelikan einen Gruß geschickt hätte.

Tagelang beobachtete ich Pelikane auf einer Lagune und war beeindruckt von ihrem friedlichen Miteinander. Umso mehr erschütterte mich die menschengemachte Zerstörung ihres Lebensraumes. Ich zweifelte daran, dass es reiche, Kunst zu machen, um gegen die Zerstörung der Natur anzukämpfen, begann aber dennoch Aufnahmen von den Pelikanen über und unter Wasser zu machen. Aus diesen Aufnahmen, kombiniert mit Flötenklängen, ist *Memorial for a Pelican* entstanden. Das Stück wird über einen hängenden, runden Lautsprecher, ummantelt mit den Pelikanfedern, die ich am Strand gefunden hatte, als Klanginstallation abgespielt.

Ich wollte die Geschichte des Pelikans erzählen und ihm ein Denkmal setzen. Auf der Programmnote zu dem Stück ist ein QR-Code angezeigt, über den das Publikum direkt an das California Wildlife Center spenden kann (Soundbeispiel 4).



Soundbeispiel 4: Kunstinstallation »Memorial for a Pelican«. © Sabine Vogel.¹⁶

Nach wie vor stelle ich mir die Frage, wie viel Kunst bewirken kann. Vielleicht ist es manchmal nur ein kleiner Funke, den ein Kunstprojekt, eine Komposition zum Leuchten bringt, der dann wieder erlischt oder eben auch weitergetragen wird. Die Erfahrungen, die ich mache, wenn ich mich in der Natur befinde, wenn ich höre, wenn ich wahrnehme, mich eintune und dann in einen kreativen Prozess gehe, in und mit der Natur, sind häufig sehr intensiv und ich versuche, sie in meinen Werken zu vermitteln. Ich möchte mit meiner Musik, meiner Kunst die Menschen aufmerksam machen auf das, was uns umgibt und wie wichtig es ist, achtsam damit umzugehen. Der Ansatz zu meiner Arbeit verkörpert ein ökosystemisches Verständnis. Ich möchte mich mit der ökologischen Wende in unserer zeitgenössischen Kultur auseinandersetzen, die ethisch fundierte Partizipation erfordert, die uns hinterfragen lässt, wie wir unsere Beziehungen zur natürlichen Umwelt sehen. Neben meiner Sensibilität für die Klangwelt bietet meine Herangehensweise an meine Kunst ein Modell der respektvollen Auseinandersetzung mit dem Planeten, den ich mit allen anderen Lebewesen teile.

Mit und durch mein künstlerisches Schaffen möchte ich Nähe und Verbundenheit zu unserer Umwelt vermitteln in der Hoffnung, dass ich Menschen berühren, sie zum Nachdenken, Nachempfinden, Wahrnehmen bewegen kann und letztlich dann zum Handeln *für* die Natur.

Soundverzeichnis

Soundbeispiel 1: Kunstperformance »Tonloch«. © Sabine Vogel.

Soundbeispiel 2: Audiovisuelle Installation »Wüste Welt extracts«. © Sabine Vogel.

Soundbeispiel 3: Kunstinstallation »Cairn«. © Sabine Vogel.

Soundbeispiel 4: Kunstinstallation »Memorial for a Pelican«. © Sabine Vogel.

Anmerkungen

- 1 Hogg, Bennett: Landscape Quartet – A statement of our approach and our philosophy, 2014 in einer privaten Email an die Autorin. Übersetzung der Autorin: »Ziel ist es nicht, ein Abbild der natürlichen Umwelt zu schaffen, oder der Umwelt Musik aufzuzwingen. Sondern Ziel ist es, eine lebendige, kreative Präsenz in der Landschaft zu sein, auf die Elemente, die natürlichen Kräfte, die Lebewesen und den akustischen Raum zu reagieren und sich damit auseinanderzusetzen.«
- 2 Vogel, Sabine: »Tonloch Trailer«, Vimeo, 28.03.2023, letzter Zugriff: 20.03.2025, <https://vimeo.com/812314888>.
- 3 Vgl. Vogel, Sabine: »Tuning-in«, in: *Contemporary Music Review* 34, 4 (2015): S. 327–334, <https://doi.org/10.1080/07494467.2016.1140475>.
- 4 *Darug* ist eine der Nationalitäten der ursprünglichen Bevölkerung aus dieser Gegend.
- 5 Blue Mountains: »About your guide«, letzter Zugriff: 06.03.2024, <https://www.bluemountainwalkabout.com/about.asp>.
- 6 Long, Richard: *Selected Statements and Interviews*, London: Haunch of Venison 2007, S. 263.
- 7 McNeley, James Kale: *Holy Wind in Navajo Philosophy*, Tucson: The University of Arizona Press 1981, S. 1. Übersetzung der Autorin »NILCH'I [...] ist [...] mit Kräften ausgestattet, die in der westlichen Kultur nicht anerkannt werden: Der Heilige Wind, der die ganze Natur durchdringt, gibt allen Lebewesen Leben, Gedanken, Sprache und die Kraft sich zu bewegen und dient als Kommunikationsmittel zwischen allen Elementen der lebendigen Welt. Als solches ist er von zentraler Bedeutung für die *Navajo*-Philosophie und ihr Weltbild.«
- 8 McNeley, *Holy Wind.*, S. 356. Übersetzung der Autorin: »Nach der Vorstellung der *Navajo* existieren Winde also überall um den Menschen herum und in ihm selbst; sie treten durch die Atmungsorgane und die Wirbel auf der Körperoberfläche ein und aus. Das, was im Inneren ist, und das, was den Menschen umgibt, sind ein und dasselbe, und es ist heilig: [...]«
- 9 Vogel, Sabine: »St. Martha stones«, Vimeo, 2013, letzter Zugriff: 06.03.2025, <https://vimeo.com/79830413>.
- 10 Vogel, Sabine: »Wüste Welt extracts«, Vimeo, 06.09.2021, letzter Zugriff: 20.03.2025, <https://vimeo.com/598766469>.
- 11 Vogel, Sabine/Hogg, Bennett: »Howick Haven/Starlight Runner, Recorded landscapes«, Vimeo, 2019, letzter Zugriff: 06.03.2025, <https://vimeo.com/393185937>, 2:08-4:55 min.
- 12 Hogg, Bennett: »The violin, the river and me: Artistic research and environmental epistemology in *balancing string* and *Devil's Water 1*, Two recent environmental sound projects«, *Fylkingen's Net Journal*, 2013, letzter Zugriff:

06.03.2025, <https://www.hz-journal.org/n18/hogg.html>. Übersetzung der Autorin: »Ich machte eine Reihe von Aufnahmen von Improvisationen mit zwei Geigen gleichzeitig, die unterschiedlich gestimmt waren, um die klanglichen Möglichkeiten zu erweitern [...]. Gelegentlich ertappte ich mich bei diesen Aufnahmen dabei, wie ich einem bestimmten Klang »nachjagte«, obwohl dieser Klang eigentlich gar nicht da war, sondern durch die Interaktion zwischen dem Fluss, der Geige und mir selbst entstand.«

- 13 Vogel, Sabine: »stream improv 15th Dec 2013«, Vimeo, 2013, letzter Zugriff: 06.03.2025, <https://vimeo.com/263718283>.
- 14 Sansom, Matthew: »Dissolving dualities: Onto-epistemological implications of ecological sound art«, in: *Contemporary Music Review* 34, 4 (2015): S. 267–280, hier S. 275, <https://doi.org/10.1080/07494467.2016.1140473>. Übersetzung der Autorin: »Unter dem Gesichtspunkt schließlich, dass sie die dialogischen, konstitutiven und konstituierenden Beziehungen zwischen der Landschaft und dem Selbst, der Umwelt und dem Körper bekräftigen, können sie als für die Landschaft bestimmt verstanden werden. Um das zu erklären, befinden sich diese Performances erfahrungsgemäß in einer Art Grenzbereich und gemeinsamem Raum, der die ontologische Realität dieser Gegenseitigkeit ritualisiert, in der »Energie, Materie und Ideen interagieren.« Das abschließende Binnenzitat stammt aus der Einleitung von Glotfelty, Cheryll/Fromm, Harold (Hg.): *The Ecocriticism reader: Landmarks in Literary Ecology*, Athens: University of Georgia Press 1996, S. XIX.
- 15 Vogel, Sabine: »Cairn«, Vimeo, 01.02.2014, letzter Zugriff: 20.03.2025, <https://vimeo.com/85618743>.
- 16 Vogel, Sabine: »Memorial for a pelican«, Vimeo, 2024, letzter Zugriff: 06.03.2025, <https://vimeo.com/1020954082>.

Arbeit am Klima. Überlegungen zur Ästhetik »öko-kritischer« Kompositionen und Sonifikationen

Julian Caskel

Sonifikation

Eine weithin bekannte Visualisierung von wissenschaftlichen Daten zum menschengemachten Klimawandel ist die oft als solche benannte »Hockeyschläger-Kurve«.¹ Es lassen sich – unabhängig von der jeweiligen Skalierung, den konkreten Datenbezügen und anderen variablen Faktoren bei der Erstellung eines so gebauten Diagramms – zwei Bestandteile dieser Kurve unterscheiden: Erstens der »Griff« des Schlägers, der eine längere Zeitphase mit relativ gleichbleibenden Daten repräsentiert; zweitens die gekrümmte »Keule« des Schlägers, die eine kürzere Zeitphase mit rasch ansteigenden Werten umfasst. Die Messdaten zum CO₂-Gehalt in der Atmosphäre und zur globalen Temperaturentwicklung in der industriellen Neuzeit, aber auch viele andere zivilisatorische Prozesse (vielfach auch ohne direkten Bezug zu Klimafragen) erzeugen in ihrer visuellen Darstellung eine »Hockeyschläger-Kurve«.² Im folgenden Aufsatz soll es aber nicht direkt um diese Visualisierungen und die ihnen zugrunde liegenden wissenschaftlichen Daten gehen, sondern um die Fragestellung, inwiefern sich in Sonifikationen und Kompositionen akustische Analogien zu dem prägnanten visuellen Profil der »Hockeyschläger-Kurve« finden lassen (und welche ästhetischen Strategien mit derartigen Analogien verbunden werden sollen).

Es ist nicht verwunderlich, dass ein derartiger Kurvenverlauf auch vermehrt Sonifikationen zugrunde gelegt wird, in denen wissenschaftliche Daten durch Verklänglichung sinnlich erfahrbar werden sollen. Ein einfach gehaltenes Beispiel für die Sonifikation einer ansteigenden Temperaturkurve ist *A Song of Our Warming Planet*; das Projekt wurde an der University of Minnesota als studentische Arbeit vom Cellisten Daniel Crawford erstellt und ist seit 2013 auf YouTube veröffentlicht.³ Die auf dem Cello gespielten Tonhöhen entsprechen der Durchschnittstemperatur eines bestimmten Jahres, wobei in knapp zwei Minuten ein Zeitraum von 130 Jahren durchschritten wird. Relativ lange scheint diese Sonifikation beim »Griff«, weniger der »Keule« des Hockeyschlägers zu verweilen, und auch konzeptuell gehen die

klanglichen Mittel eher vom »Griff« aus. Die Folge der einzelnen Töne bzw. Jahres-schritte orientiert sich an einem Metronomwert von BPM=80 (also 80 Schlägen pro Minute; man kann im Video sogar kurz erkennen, dass der Cellist sein Metronom auf diesen Wert einstellt); dies entspricht in der psychologischen Forschung genau jenem Wert, der beim musikalischen Hören und Spielen für ein mittleres Normaltempo angenommen wird.⁴ Der melodische Ambitus der gespielten Töne beginnt auf dem tiefen C, also dem tiefsten Ton, der bei üblicher Stimmung der Saiten auf einem Cello gespielt werden kann. Eine krisenhafte Zuspitzung der Temperaturentwicklung wird angezeigt, wenn die gespielten Töne die höheren, nicht unbedingt aber die höchsten Lagen auf einem Cello erreichen. Musikalisch wird also nicht der Anstieg von einem bereits mittleren in ein exzessiv hohes Register umgesetzt, sondern aus einem tiefen wird in ein relativ dazu höheres Register des Instruments gewechselt.

Man kann dies mit einer weiteren Sonifikation vergleichen, in der Daten mit ganz anderen klanglichen Mitteln ebenfalls als »Hockeyschläger-Kurve« abgebildet werden: Im Fall von *Hear Climate Data Turned Into Music*, auf YouTube bereitgestellt von KQED Science im Jahr 2018,⁵ wird eine deutlich längere Spanne von Jahresdaten in kürzerer Zeit umgesetzt. Dabei scheint genau umgekehrt von vornherein die »Keule« des Schlägers bzw. die krisenhafte Zuspitzung der Temperaturentwicklung in die Darstellung der stabileren Anfangsphase einzudringen: Erstens setzt der elektronisch generierte, kontinuierliche Ton ungefähr auf dem zweigestrichenen *d* als niedrigstem Ton ein, ziemlich genau in dem Tonhöhenbereich, in dem der allerhöchste Ton in der anderen Sonifikation erklingen ist. Zweitens bedingt das schnellere Tempo vornehmlich visuell einen hektischen Eindruck, da die im Video angezeigten Jahreszahlen im Vergleich zur vorigen Sonifikation in einem dreimal schnelleren Tempo von ungefähr BPM=232 wechseln. Und drittens vermittelt sich den Hörenden am Ende eine vermeintlich nie endende, stetige Steigerung der Tonhöhe: Dieser Anstieg erinnert an eine Shepard-Skala. Auch der Klangcharakter mit dem sirenenartigen Alarmton und unruhigen Störgeräuschen stärkt den Eindruck einer bereits krisenhaft zugespitzten Ausgangssituation, die in eine apokalyptische Zukunftsdrohung einmündet; die auf dem Cello gespielte Sonifikation der Temperaturentwicklung erscheint demgegenüber als Abbild einer »normalen« Ausgangssituation und einer womöglich besorgniserregenden, aber noch kontrollierbaren Gegenwart.

Dies verweist auf den großen verbleibenden Entscheidungsspielraum (und die damit einhergehende künstlerische Verantwortung) im Parameter-Mapping,⁶ also in den konkreten Einzelentscheidungen, wie und welche Klangparameter, etwa Tonhöhen oder Tempovorgaben, in einer Sonifikation den Datenreihen zugeordnet werden. In den beiden Beispielen steht dabei ersichtlich weniger der ästhetische Eigenwert des Klangs, sondern die Abbildung von Daten durch den Klang im Vordergrund.⁷

Bereits hier aber scheint ein erster kleiner Exkurs notwendig: Der Verlaufsbogen einer »Hockeyschläger-Kurve« – unabhängig davon, ob und was sie repräsentiert – ist ein elementares und folglich ubiquitäres zeitliches Ablaufprinzip; es kann demzufolge auch in ganz verschiedenen musikbezogenen Kontexten gefunden werden. Zwei nahezu beliebig gewählte Beispiele sollen dies verdeutlichen: In der Ouvertüre von Carl Maria von Webers *Der Freischütz* (1821) wird der ekstatisch gesteigerte Charakter der Schluss-Stretta nochmals verstärkt, indem die Spitzentöne der Melodie stets noch einzelne Skalenschritte weiter nach oben geführt werden. Die emotionale Aufladung des in diesem Prozess erreichten Spitzentons *a*“ dürfte mit daraus begründet sein, dass dieser Ton zugleich Bestandteil des verminderten Septakkords *fis-a-c-es* ist, der in der Ouvertüre wie in der gesamten Oper für die Sphäre des Satans entsteht (die also in dieser Stretta durch die Kräfte des Guten symbolisch überwunden wäre). Diese Beobachtung wäre ein Beispiel für einen Vorgang des Verstehens von Musik, den Christian Utz in seiner rezenten Arbeit über das performative Hören von posttonaler Musik⁸ einer »metaphorischen« Dimension des Klangs zuordnet: das Klanggeschehen (der tonale Aufstieg) wird durch eine rationale Zuschreibung von immanenten oder programmatischen Bedeutungen (der moralische Aufstieg zum Guten hin) interpretiert. Vergleichen könnte man dieses Beispiel mit der Melodielinie von »Casta Diva«, der berühmten Auftrittsarie der Hauptfigur in Vincenzo Bellinis *Norma* (1831). Die Melodie entspricht ziemlich genau dem Verlauf einer »Hockeyschläger-Kurve«: Während die Spitzentöne sich zur Spannungssteigerung zunächst nur schrittweise und mit längeren Unterbrechungen nach oben schrauben, wird die Stimme auf dem ersten Höhepunkt unvermittelt bis zum *a*“ nach oben geführt. Hier aber würde, angelehnt an die Terminologie von Christian Utz, die »morphologische« Dimension des Klangs im Vordergrund stehen: Eine intuitive Erfahrung von körperlich-gestischen Eigenschaften intensiviert, aber interpretiert noch nicht den Klang. Tatsächlich entsprechen die Alltagsklänge, an denen Utz dieses Gegensatzpaar verdeutlicht, ebenfalls dem Verlaufsprinzip der »Hockeyschläger-Kurve«:

»Die Sukzession von drei Klängen, Klang *a* [Bremsvorgang eines Autos, J.C.] gefolgt von zwei weiteren Klängen, einer Windböe und einem anspringenden Ventilator, erscheint vor allem deshalb »schlüssig«, weil alle drei Klänge eine verwandte Klangmorphologie ausprägen: eine Beschleunigung zum Ende hin (am deutlichsten im Ventilator-Klang), verbunden mit einem glissandierenden Anstieg der Frequenzen (deutlich vor allem in der Windböe).«⁹

In musikalischen Kontexten wie in der Alltagserfahrung ist der melodische Verlauf eines zunächst allmählichen, dann abrupten Anstiegs zumeist positiv gemäß dem Prinzip des »Höher, Schneller, Weiter, Lauter« konnotiert. Die krisenhafte ökologische Botschaft in Sonifikationen von Klimadaten geht folglich häufig mit einer wei-

teren Verschärfung des Gegensatzes zwischen »Griff« und »Keule« im Kurvenverlauf einher, einer Kontrastbildung zwischen relativer Stagnation und rasantem Anstieg: Schrille, scharfe, teils unangenehm zu hörende Einzelklänge und ruhige, beinahe meditativ wirkende Bordunklänge sowie langsame Pulsationen in tiefer Lage werden miteinander konfrontiert. Ein Beispiel für dieses Prinzip ist die Sonifikation *Anthropocene in C Major* von Jamie Perera aus dem Jahr 2020,¹⁰ in der zunächst – mit denkbaren Vorbildern in der seriellen Musik um 1950 –¹¹ tiefere Klänge grundsätzlich länger ausgehalten werden, während höhere Klänge kürzer und schneller umgesetzt scheinen. Erst ganz am Ende der ausgedehnten Abspielzeit von knapp 45 Minuten wandert diese grundierende, langsame Ablaufschicht in zunehmend bedrohlicher Weise unaufhaltsam in aufsteigenden Tonschritten in den höheren und höchsten Hörbereich. Damit ist diese Komposition, in der die Übersetzung von Daten in Klänge nicht mehr transparent nachvollzogen werden kann und soll, von einem verallgemeinerbaren Gegensatz geprägt: Der zeitliche Vorgang der »Entschleunigung« zu Beginn steht ein für einen wie auch immer zu fassenden Begriff der »Natur«, der zeitliche Vorgang der »Beschleunigung« für einen sich zum Ende intensivierenden krisenhaften Prozess der »Zivilisation«. Dieser Gegensatz wird durch weitere ästhetische Entscheidungen kommuniziert: So wird dem Video ein ungefähr zweieinhalb Minuten dauerndes Vorspiel mit meditativen Ozeangeräuschen und der eingeblendeten ökologischen Botschaft »listen to nature« vorangestellt. Im weiteren Verlauf werden dazu konträr mehrfach Klangsnipsel mit teils verzerrt wirkenden Sprachfetzen eingeblendet.

Die beiden Sonifikationen legen eine Spannweite von Möglichkeiten nahe, die für eine »Verklanglichung des Klimawandels« eingesetzt werden: Es kann ein konkretes Modell wie die »Hockeyschläger-Kurve« gut hörbar bleiben, wobei der ästhetische Anspruch zumeist reduziert bleibt (die auf dem Cello gespielte Tonfolge wirkt eher, als würden Intonation und Skalen wie in einer Etüde eingeübt), oder aber die Daten werden durch stärkere kompositorische Eingriffe auf einen abstrakt-allgemeinen Gegensatz von Entschleunigung und Beschleunigung bezogen. Auffällig ist, dass Kompositionen, die sich mit dem Klimawandel auseinandersetzen, jedoch ohne wissenschaftliche Daten zu sonifizieren, ebenfalls solche Zeitprozesse zur Abbildung ökologischer Themenfelder nutzen. Dies soll im folgenden Kapitel am Beispiel zweier Orchesterwerke von US-amerikanischen Komponisten genauer beleuchtet werden.

Komposition

Alternative Energy (2011) ist ein viersätziges Werk für Orchester und elektronische Zuschalungen von Mason Bates mit einer Spieldauer von ungefähr 25 Minuten. Die vier Sätze des Stücks beziehen sich auf vier verschiedene Jahrhunderte und porträ-

tieren veraltete, gegenwärtige und utopische Technologiezugänge unter dem Oberbegriff der »musikalischen Energie«.¹² Generell scheint Bates in seinen Kompositionen von einer sehr konkreten programmmusikalischen Bildlichkeit angeleitet zu sein (vergleichbar zum Beispiel mit Richard Strauss). Die vier Sätze von *Alternative Energy* zeichnen in dieser Weise zunächst »Ford's Farm« um 1900, danach die amerikanische Industrie im Chicago des Jahres 2012 (also dem Ort und Jahr der Uraufführung), einen chinesischen »Superreaktor« im Jahr 2112 und schließlich im letzten Satz die Vision eines von Regenwäldern umgebenen Reykjavik im Island des Jahres 2222 nach.

Programmatisch scheinen diese vier Sätze aber immerzu ein Jahrhundert zu weit nach vorne datiert: Das Chicago von 2012 klingt musikalisch wie nachgemachte Stummfilm-Musik für Automobile, die mit Kurbeln angetrieben werden, erst nach einer kleinen Explosion ruckartig in Gang kommen und bei der Fahrt den Charakter bockiger Pferde noch nicht ganz abgelegt haben. Das Hauptthema des zweiten Satzes dreht sich als Tonrepetition auf der Stelle, bleibt immer wieder in kleingliedrigen Drehmotiven stecken und wird durch dissonante Offbeat-Akzente des Orchesters in Slapstick-Manier konterkariert. Und auch der dritte Satz zeichnet ein China, das sich mühelos eher auf die Konkurrenz der Supermächte in der Gegenwart des 21. Jahrhunderts beziehen ließe: Der erste, langsame Teil beruht klischeehaft auf pentatonischen Melodien, die ostasiatische Musik repräsentieren sollen, und der zweite Teil wiederholt den rhythmisch belebenden Ablauf des vorherigen Satzes. Dies könnte man als zynische Parodie auf den chinesischen Turbokapitalismus hören, der durch Plagiate und Kopien die amerikanische Industrie marginalisiert (rein musikalisch wird der erwartete langsame Satz der symphonischen Form in eine Art zweites Scherzo verwandelt). Der dritte Teil dieses Satzes würde demnach das Gefahrenpotenzial einer musikalischen wie ökologischen »Überhitzung« vorführen: Der am Ende eingesetzte Klang, ähnlich wirkend wie eine Luftsäule, in welche die Musik gleichsam eingesogen und nach oben weggezogen wird, suggeriert eine über ihr Ende weitergezogene »Hockeyschläger-Kurve«, deren exponentieller, entropischer Anstieg in einer senkrecht nach oben führenden Linie gerinnt.

Eine ökologisch-kritische Botschaft wird man dem Stück kaum unterstellen können. Die ersten drei Sätze verwenden dasselbe Verlaufsmodell, das zudem für postminimalistische Musik insgesamt typisch erscheint: eine großformale »Hockeyschläger-Kurve« suggeriert durch eine allmähliche Zuschaltung von rhythmischen Patterns eher eine Verherrlichung als eine Infragestellung der Beschleunigung, bzw. auch des Mechanischen, was im konkreten Beispiel durch die programmatischen Überschriften und die publikumswirksamen Klangsteigerungen als Deutung besonders nahe liegt. Ein bekanntes Beispiel für ein solches virtuoses Orchester-Encore ist *Short Ride in a Fast Machine* (1986) von John Adams. Das Publikum der Uraufführung von *Alternative Energy* im »Rust Belt« des Mittleren Westens der USA dürfte auch den Niedergang der eigenen Automobilindustrie

als dringliche Krise empfinden, die hier gleichsam in Entertainment aufgelöst wird – wofür sich weitere postminimalistische Beispiele anführen ließen, wie das *MotorCity Triptych* (2000) von Michael Daugherty.

Umso auffälliger ist der Bruch mit Beginn des vierten Satzes: In durchaus innovativer Weise wird die Programmvorgabe, die musikalisch abgebildet werden soll, durch in sich widersprüchliche Aussagen generiert. In ein vorgegebenes Sujet (Island, eisbedeckter Norden) soll ein dazu konträres Sujet (Regenwald, Globaler Süden) implementiert werden, und dies ist zugleich der deutlichste Hinweis, dass der Klimawandel in dem Stück mindestens reflektiert wird.

Abbildung 1: Bates, Mason: *Alternative Energy*, 4. Satz »Reykjavik, 2222« (Anfang, Streicher/Harfe).

Tatsächlich beginnt der vierte Satz mit überdeutlichen Signalen einer zeitlichen Entschleunigung (Abbildung 1): Der Liegeton C im Bass wird mit einem Pendelmotiv in den ersten Violinen kombiniert, das den Zentralton H von beiden Seiten chromatisch umspielt. Es entsteht eine gewisse harmonische Unschärfe, weil beide Töne als tonaler Bezugsrahmen wahrgenommen werden könnten (das C durch die grun-

dierende Basslage, das *H* durch die leittönige Bekräftigung, die das vorangestellte *Ais* bewirkt). Die partielle Verdeckung der tonalen Verhältnisse gleichsam durch eine perspektivische Dehnung erweckt potenziell das Bild einer nebligen, ebenso sich ins Unschärfe verlierenden Landschaft. Für diese Assoziation findet sich zudem ein relativ eindeutiges Vorbild in den Anfangstakten der *Vierten Sinfonie* (1911) von Jean Sibelius. Bereits in einem früheren Beispiel postminimalistischer Musik wurde genau dieses Vorbild herangezogen: Der langsame Satz »The Anfortas Wound« aus der groß angelegten *Harmonielehre* (1985) von John Adams setzt mit einer ähnlichen Pendelstruktur ein;¹³ unterstellt man also, dass mit dem Zitat einer finnischen bzw. »nordischen« Komposition auch musikalische Bilder von Gletscher- und Eislandschaften evoziert werden sollen, dann wird diese Klanglandschaft bei Mason Bates wirkungsvoll durch zugespieltes Vogelgezwitscher und ein imitiertes Gamelan-Ensemble in südliche Regionen, gleichsam von Island nach Indonesien, versetzt. Im Grunde bricht das Werk danach einfach ab, auch weil die vorher eingesetzten Stilmittel der Beschleunigung (Pulsation, Patterns, elektronische Beats etc.) nicht mehr verfügbar scheinen, wenn zumindest für diesen letzten Satz eine stärker »öko-kritische« Haltung angenommen werden kann.

Verglichen werden soll *Alternative Energy* mit dem Orchesterwerk *Sustain* (2018) von Andrew Norman. Das Stück hat eine ganz individuelle, abstrakt durchgeplante Verlaufskurve, die der Komponist selbst als »kontrahierende Spirale«¹⁴ bezeichnet: Dasselbe musikalische Material wird in insgesamt zehn Durchläufen in immer schnellerem Tempo vorgeführt, sodass ein Vorgang, der über fünfzehn Minuten dauert, am Ende auf den Bruchteil einer Sekunde komprimiert erscheint. Die gegeneinander verschobenen Klangsichten in dem langsamen Anfangsteil, der den ersten Durchlauf des Materials als Exposition präsentiert, wirken auch als »Augenmusik«: Das bildhafte Element der Partitur scheint oftmals den Klang zu steuern, worin eine ästhetische Nähe zu Sonifikationen erkennbar wäre.¹⁵ Die »kalligraphische« Notation mit vielfach geteilten Streichern, wie gleich zu Beginn, lässt sich musikhistorisch zwar auf die Mikropolyphonie in der postseriellen Musik der 1960er Jahre bzw. konkret auf Werke wie *Atmosphères* (1961) von György Ligeti zurückbeziehen; die Technik wird aber erkennbar in einer ganz anderen Weise eingesetzt, wenn zum Beispiel derselbe Impuls mit leichter zeitlicher Verzögerung durch verschiedene Register des Streicherklangs geführt wird. Der durch die Partitur vermittelte grafische Eindruck ähnelt visuell einer Wellenbewegung, wie wenn Wind durch ein Getreidefeld streicht, oder auch einer La-Ola-Welle, die sich allmählich im Kreis durch ein Fußballstadion bewegt.

Wenn dieses musikalische Material immer weiter beschleunigt wird, so ist für ein antizipatives Hören klar, dass dies auf Dauer nicht ohne Verluste erfolgen kann: Details verschwinden, Linien flachen ab, die Erhöhung der Ereignisdichte führt am Ende dazu, dass nichts mehr übrig bleibt und mündet in beklemmender Weise in ihr Gegenteil. Relevant für das Verständnis des Stücks sind jedoch auch noch zu-

sätzlich eingezogene Zeitebenen, die klanglich nicht dem Orchester, sondern zwei Klavieren zugeordnet werden. Nach dem Zusammenbruch der Zeitbeschleunigung spielen die beiden Klaviere in einem harmonischen Niemandsland eine Abfolge von Arpeggien, die nicht mit dem Tempo der orchestralen Ablaufschichten koordiniert wird; als Beleg für den Orientierungsverlust kann man eine Anweisung an den Dirigenten für diesen Teil zitieren: »You will have no idea where the pianists are by this point« (Partitur, S. 129).

Auffällig ist schließlich die Geste, mit der das Stück beginnt und auch wieder endet: Es handelt sich um ein vorangestelltes Motto (Abbildung 2), das zwar mit in den Strudel der Zeitbeschleunigung gezogen wird, aber doch gleichsam außerhalb der erzählten Geschichte zu stehen scheint.

Abbildung 2: Norman, Andrew: *Sustain for Orchestra*, Anfang (Klavier 1/Klavier 2).

Eine naheliegende Entschlüsselung dieses Mottos wäre diejenige eines Natursymbols. Man kann eine intendierte Abbildung der klangphysikalischen Oberton- bzw. Naturtonreihe in dem Arpeggio zumindest vermuten: Die gewählten Einzeltöne ließen sich als Ausschnitt einer Obertonreihe über einem Zentralton C deuten und das Motto endet auf einem sehr hohen Zielton B, dem in diesem Reihenaufbau als »Naturseptime« eine ausgezeichnete Stellung zukommen würde. Gerade die Tatsache, dass eines der beiden Klaviere um einen Viertelton tiefer gestimmt sein soll, bestärkt diese Deutung, da hierdurch die gegenüber der Notation tiefer zu intonierende Naturseptime angedeutet wäre. »Natur« würde damit aber nur indirekt und symbolisch durch Kulturtechniken als in sich beschädigte, unvollständige Referenz abgerufen: In dieser (nicht beweisbaren) Deutung fehlt dem Ausschnitt aus der Obertonreihe das Fundament und die Töne werden in den als Fremdkörper wirkenden Klavierklang projiziert. Die Obertonreihe besitzt zudem auch die Eigen-

schaft, sich mit jedem ihrer Einzelschritte immer weiter zu verengen (da die Oktave im Verhältnis 1:2:4:8:16 abgebildet wird, finden sich zwischen jeder höheren Oktave jeweils doppelt so viele Zwischentöne wie in der vorherigen Oktave).¹⁶ Damit wäre dieses musiktheoretische Modell einer »musikalischen Natur« als Spiegelbild des gesamten Stücks zu verstehen, denn es bildet gleichsam eine sich immer weiter entkontrahierende Spirale. Das Motto ließe sich demzufolge auch mit dem Verlauf der »Hockeyschläger-Kurve« vergleichen: Indem zunächst ein schneller Anstieg erfolgt, dem das Verharren auf einem Einzelton sich anschließt, bildet die eröffnende Geste einen einfachen Gegensatz zu den folgenden Beschleunigungen (bzw. die »Hockeyschläger-Kurve« ist in dieser Geste in gespiegelter, respektive im mathematisch präzisen Sinn invertierter, und damit in depotenzierter Form enthalten, weil der Anstieg nicht mehr potenziell unendlich weiterführen würde, sondern einem willkürlich gesetzten Zielpunkt zustrebt).

Eine Parallele in der Detailgestaltung der beiden Stücke sollte hierzu auch noch Erwähnung finden: Prominent wird in beiden Kompositionen eine bestimmte musikalische Geste verwendet, nämlich eine perkussive Tonrepetition (wie sie auch in Abbildung 2 in dem repetierten Spitzenton zu erkennen ist), die entweder einen Impuls in immer kleinere Notenwerte beschleunigt, oder aber einen Anfangsimpuls zurücknimmt, durch zeitliche Dehnung in immer größere, isolierte Notenwerte. Eine Konfrontation von »Entschleunigung« und »Beschleunigung« lässt sich für beide Stücke sowohl in der Detailgestaltung wie in der Gesamtstruktur nachweisen.

Rezeption

Sara Beimdieke hat zwei ästhetische Grundprinzipien beobachtet, die sich in Kompositionen nachweisen lassen, die explizit die aktuelle Klimakrise verhandeln (dies geschieht zudem häufig in Formen und Genres der Trauermusik wie Requiem, Passion, Lamento): Erstens wird Musikgeschichte zur kompositorischen Ressource, indem an bekannten musikalischen Materialien (seien es konkrete Stücke oder allgemeiner Satz- und Verlaufsmodelle) der Vorgang der Störung und Zerstörung des Bestehenden abgebildet werden kann. Zweitens wird dies häufig mit einer technischen Zuspiegelung von realen Naturklängen verbunden (Gletschereis, Vogelgesang etc.).¹⁷

Ein Rückgriff auf musikhistorische Vorbilder ist allerdings spätestens mit Beginn einer musikalischen Postmoderne, zum Beispiel der *Sinfonia* (1968) von Luciano Berio, ein weit verbreitetes Mittel, das zur eigenen Stilgrundlage der Polystilistik bei Komponisten wie Alfred Schnittke werden kann, aber auch im kommerziellen Musikleben eine bewährte Strategie darstellt, wenn »neue« Stücke als Kommentare zum Beispiel zu den neun Sinfonien von Beethoven in Auftrag gegeben werden.¹⁸ Der Einbezug von Samples und anderen »konkreten« Klängen ist im Zeital-

ter der Digitalisierung im 21. Jahrhundert ebenfalls in verschiedenen kompositorischen Kontexten zu beobachten. Simon Steen-Andersen verbindet beide Prinzipien in seinem Stück *TRIO* (2019) zur Eröffnung der Donaueschinger Musiktage, indem seine neue Komposition aus sekundenkurzen Clips von Mitschnitten der vorherigen Festspieljahre entsteht.¹⁹ Und als Beispiel für den sogenannten »neuen Konzeptualismus«²⁰ hat Johannes Kreidler mit *Charts Music* (2009) eine einfach gebaute Sonifikation vorgelegt, in der eine andere Krise, nämlich die Finanzkrise am Ende der »Nulljahre« des 21. Jahrhunderts, durch die klanglich im Stil älterer Videospiele gehaltene Abbildung fallender Börsenkurse reflektiert wird.²¹ Dies erzeugt eine Abfolge nach unten gespiegelter »Hockeyschläger-Kurven«, wobei die zuerst allmählich, dann ins Bodenlose fallenden Kurswerte auch darum musikalisch-humoristisch wirken, weil der fallende Melodieschluss in sich die üblichste kadenzielle, also regulär schließende Wendung ist, die hier aber durch eine Art »mickey mousing« überzeichnet wird.

Diese Beobachtungen verweisen darauf, dass ein drittes Prinzip hinzukommen wird, wenn eine Komposition auf den menschengemachten Klimawandel bezogen werden soll: Dies ist, trivialerweise, aber gerade darum erwähnenswert, eine wieder gestiegene Bedeutung von Paratexten, bzw. von programmatischen Erläuterungen, die den Kompositionen beigegeben werden, um die teils abstrakten oder versteckten Zusammenhänge zwischen Klimadaten und Klangoberfläche offenzulegen. Auch in dieser Hinsicht lohnt sich ein Vergleich der Orchesterwerke von Andrew Norman und Mason Bates.²²

Mit Blick auf die öffentliche Rezeption ist erneut die Gegensätzlichkeit der beiden Stücke auffällig: *Alternative Energy* wird in Rezensionen der CD-Veröffentlichung als ästhetisch misslungen empfunden,²³ und Mason Bates wird in der einzigen größeren musikwissenschaftlichen Publikation zu seinem bisherigen Oeuvre explizit der Vorwurf einer neoliberalen Ästhetik vorgehalten.²⁴ *Sustain* von Andrew Norman hingegen wird als Meisterwerk gefeiert, das einen Reifungsprozess des Komponisten abbilde.²⁵ Wie zu erwarten stellt sich die Rezeption im Musikleben anders dar: *Alternative Energy* darf als Erfolgsstück gelten, das neben gleich zwei CD-Einspielungen durch renommierte Orchester und Dirigenten noch in weiteren Aufführungen auf YouTube dokumentiert ist. *Sustain* hingegen wurde rein digital von der Deutschen Grammophon publiziert, womit dem Komponisten faktisch eine Präsentation auf einem »kompletten« Album und mit weiteren Stücken verweigert wird, und hat – womöglich aufgrund der enormen spieltechnischen Herausforderungen – kaum Folgeaufführungen erfahren.

Auch in Äußerungen der beiden Komponisten bleibt ein Gegensatz bestehen: Während sich Norman an verschiedenen Stellen kritisch über Machtungleichheiten im Klassik-Business zuungunsten von Frauen und ethnischen Minderheiten geäußert hat,²⁶ scheint Bates, unter anderem mit einer Oper über Steve Jobs, weiterhin den Weg der Technologiefreundlichkeit einzuschlagen. Typisch wirkt ein Pro-

motion-Video auf YouTube für *Alternative Energy*.²⁷ Auf einem Schrottplatz für ausgemusterte Automobile werden aus Auspuffrohren und anderen Wrackteilen neue Perkussionsinstrumente gebastelt; dies wirkt aber weniger wie eine Aufforderung zur Mobilitätswende, sondern eher wie eine Inszenierung, in der das Attribut »cars are cool« zu »classical music can be cool« erweitert werden soll. Diese Deutung legt nicht zuletzt die auffällig jugendlich-lässig inszenierte Erscheinung des Komponisten mit T-Shirt und Sonnenbrille nahe.

Umso interessanter ist, wie der Bezug zum Klimawandel im Paratext kommuniziert wird: In beiden Fällen wird ein Zeitrahmen von 100 Jahren in die Zukunft projiziert, um die Relation von dem, was dann vielleicht zerstört sein wird, und dem, was vielleicht bleiben wird, programmatisch abzubilden. Norman verweist auf seine Assoziation, wie wohl das Publikum der philharmonischen Konzerte in 100 Jahren aussehen würde, als erste Idee für sein Stück,²⁸ was sich mit dem Abstand von jeweils 100 Jahren für die Szenarien der einzelnen Sätze bei Bates sinnfällig vergleichen lässt. Dieser Zukunftshorizont ist pragmatisch darin, dass einerseits der Abstand groß genug ist, um nicht direkt existenziell betroffen zu sein, und eng genug, um eine persönliche Relevanz mindestens für die eigenen Kinder und Enkelkinder aufzuzeigen (man könnte dies vergleichen mit der Fragestellung, wie weit in die Zukunft verschiedene Science-Fiction-Szenarien datiert werden).

Damit stellt sich auch die Frage, welche Paratexte für die Wissenschaftskommunikation relevant werden bzw. in welchen größeren diskursiven Rahmen die hier behandelten musikalischen Beispiele gestellt werden könnten. Für die »ecomusicology« zeigt sich ein breites Spektrum denkbarer Möglichkeiten: Einerseits wäre für die Musikwissenschaft eine neue Relevanz auch empirischer und naturwissenschaftlicher Forschungsmethoden zu akzeptieren, wenn zum Beispiel für Sonifikationen entsprechende Daten in Kooperation mit Forschenden der Klimawissenschaften aufbereitet werden. Andererseits wurden die Themen Ökologie, Naturzerstörung und ein daraus abgeleiteter Mentalitätswandel zuerst in esoterischen und darin bis heute umstrittenen bzw. als unwissenschaftlich geltenden Texten explizit diskutiert. Man kann als Beispiel für diese Zusammenhänge auf die Ausführungen von Joachim Ernst Berendt in *Nahda Brahma* verweisen.²⁹

In einem zweiten kleineren Exkurs soll in diesem Zusammenhang auch die Bearbeitung der Bach-Kantate *Wachet auf, ruft uns die Stimme* BWV 140 einbezogen werden, die Bruno Latour im Foyer der Opéra Bastille im Rahmen der Pariser Klimakonferenz im Jahr 2015 mitorganisiert hat. Dies ist leider ein Beispiel dafür, wie umfassend eine Vernetzung von Musik und Klimaaktivismus auch scheitern kann (vom achtlos vorbeigehenden Publikum bis zu den sehr geringen Aufrufzahlen auf YouTube).³⁰ Es lassen sich inhärente Mängel diskutieren, gerade weil die drei Prinzipien, die für eine solche Vernetzung kennzeichnend scheinen, für dieses musikalische wie soziologische Arrangement anleitend sind.³¹ Der gleichsam als »Konzerteinführung« gesprochene Paratext von Latour vor der Aufführung passt in sei-

ner Präsentationsform nicht zu der Platzierung im Foyer der Oper. Die Einbettung »konkreter« Klänge betrifft auch den Joik-Gesang der indigenen *Sami*, was als kulturelle Aneignung kritisiert werden könnte, da ein einzelner Sänger sich hier als exotische Klanganreicherung dem instrumentalen Ensemble bzw. der Bach-Vorlage weitgehend unterzuordnen hat; zudem wird dieser Gesang, was ebenfalls hochproblematisch erscheint, dem rahmenden »Klang der Erde« (typische meditative Einstimmungs-Oms des Chors sowie Trommelschläge) und damit einer als »Natur« im Gegensatz zu »Kultur« konnotierten Klangsphäre beigeordnet. Die Nutzung von Musikgeschichte als kulturelle Ressource wirkt in diesem Fall ebenfalls eher irritierend als inspirierend: Die ostinate, d.h. sich wiederholende Basslinie der Vorlage wird wie in einer Pop-Bearbeitung durch perkussive Rhythmen und Keyboard-Figurationen (anstelle der Orgel) in den Modus kommerziell-atmosphärischer Hintergrundmusik transformiert.

Als denkbare Kontextualisierung der hier diskutierten und möglicher weiterer Beispiele soll daher abschließend mit der »diskreten Anthropologie«³² von Hans Blumenberg auf eine Theorieperspektive verwiesen werden, die Bausteine zur Beschreibung der drei genannten Prinzipien der Musikgeschichte als Ressource, der Heranziehung »realer« Naturklänge und der programmatischen Kontexte und Paratexte bereitstellen könnte. Der aktuellen Klimakrise wird ästhetisch oftmals mit einem Konzept der Entschleunigung begegnet: Kapitalistische Wirtschaftsformen, exzessiver Ressourcenverbrauch etc. sollen eingegrenzt werden.³³ Die Klimakrise verlangt aktivistisch jedoch auch ein Konzept der Beschleunigung: Politisches bzw. soziales Handeln kann und muss in den kurzen Zeitspannen erfolgen, die bis zum Eintreten unwiderruflicher Kippunkte verbleiben. Die Paratexte, welche zwischen naturwissenschaftlicher Objektivität und aktivistischem Engagement, damit auch zwischen zeitlicher Entschleunigung in Natur- und zeitlicher Beschleunigung in Zivilisationsprozessen vermitteln, lassen sich produktiv mit dem von Blumenberg entworfenen Verhältnis von »Lebenszeit« und »Weltzeit« konfrontieren.³⁴

Blumenberg diagnostiziert eine Verschiebung zwischen zwei Gefahrensituationen: Einerseits kann die (individuelle) Lebenszeit einer Konzeption der Weltzeit untergeordnet werden, wie in mittelalterlichen Endzeiterwartungen, in denen sich das eigene Leben apokalyptisch an der wenigen verbleibenden Zeit bis zum Ende aller Dinge auszurichten hat. Bereits der Name »Letzte Generation« für eine ökologische Bewegung verweist auf die Herausforderung, für die Kommunikation des Klimawandels ein eigenständiges Verhältnis von Lebens- und Weltzeit wieder neu zu bestimmen; es müsste wohl die geweitete Weltzeit als das gerade zu erhaltende Ziel für jede einzelne der vielen folgenden Generationen bestimmt werden. Andererseits kann die Weltzeit der Lebenszeit untergeordnet werden (wofür Blumenberg unter anderem auf den Nationalsozialismus verweist).³⁵ Die Klimawandelkommunikation kann, bei ausdrücklicher Abgrenzung von solchen Extremformen, hingegen eine ironisch zugespitzte Pointe erzeugen, in der sich eine nochmals andere Spannung

zwischen Weltzeit und Lebenszeit bemerkbar macht. Diese Pointe hieße dann etwa: »Wir müssen aufhören, so schnelllebig zu leben, und zwar sofort, ohne jede Verzögerung.« Vielleicht lässt sich diese Botschaft manchmal tatsächlich besser klanglich-musikalisch vermitteln.

Der Einbezug »konkreter«, technisch aufgenommener Naturklänge verweist dabei aber wiederum auf Überlegungen Blumenbergs zu einzelnen zentralen Metaphern der Weltbeschreibung; Sonifikationen sind im Grunde nur ein weiteres Beispiel für die Idee einer »Lesbarkeit der Welt«, insbesondere sobald die empirischen Wissenschaften das »Buch der Natur« neben die Bibel als das »Buch der Bücher« stellen; und die Natur wäre sozusagen in einer »Hörbuch«-Fassung besonders verständlich, sodass also in Sonifikationen die sehr alte Idee aufgegriffen wird, wonach zum menschlichen Lernen mit dazugehört, auf die Natur und ihre Klänge zu hören. Der Idealismus der klangforschenden Klimaaktivist*innen wirkt beinahe wie ein Versuch, diese Trennung von theologischer Schrift und naturwissenschaftlichem Experiment wieder zu überwinden, die für Blumenberg ein zentrales Merkmal der Neuzeit bleibt.³⁶

Aber wie kommt man von hier wiederum zu ausgedehnten Orchesterwerken, in denen als Ressource die Musikgeschichte genutzt wird? Beinahe offenkundig scheint eine »Arbeit am Mythos« als das wohl bekannteste Diktum von Blumenberg für diese Frage einige sinnfällige Anregungen oder vielleicht sogar Antworten bieten zu können. Ein musealisierter, auf relativ wenigen kanonisierten Werken beruhender Musikbetrieb besitzt eine Dimension der Mythologisierung ihrer Objekte, die durch die »Arbeit« zeitgenössischer Werke mit diesen Ressourcen produktiv aufgebrochen werden soll. Vereinfacht gesagt stehen die bekannten Klänge und Zitate dann ebenso für eine Vergangenheit, die dauerhaft (im Sinne der Weltzeit bzw. der lesbaren Natur bzw. des Mythos) bewahrt werden soll, wie für eine gefährdete Gegenwart, die akut und dringlich (im Sinne der Lebenszeit) als reparaturbedürftig erscheint. Man vergleiche mit dieser Relation von musikalischem Kanon und sich daran abarbeitender Zeitgenossenschaft die Beschreibung von Blumenberg zur Relation von Mythos und Logos:

»Der Logos zeigt den Mythos vor, nicht als sein Produkt, nicht als eins seiner authentischen Verfahren, aber als das von ihm Verstandene, Rubrizierte – als gäbe es das Museum schon, diese Spätstufe der gelungenen Darstellung dessen, was die Gegenwart verwahrt, um es nicht mehr zu sein, und woran sie diese Distanz immer mitgenießt.«³⁷

Die Herausforderung, die darin besteht, den menschengemachten Klimawandel »in Musik zu übersetzen«, kann anhand der hier besprochenen Beispiele zumindest etwas genauer eingegrenzt werden. Die programmatische Dimension, die in den Klängen bzw. Stücken zu dechiffrieren wäre, verlangt ein »metaphorisches« Hören,

insofern die Musik eine Botschaft enthält, die sich mal sehr plastisch – als Sonifikation von Klimadaten –, mal eher hermetisch, aber doch in allen Fällen eindeutig auf etwas Nicht-Musikalisches bezieht. Diese in Klängen bzw. Stücken vermittelte ökologische Botschaft aber verlangt ein »morphologisches« Hören, sie verweist auch auf eine neue Form der Verschwisterung oder sogar Verschmelzung von Musik- und Naturvorstellungen, wenn Wälder und Moore in ihrem eigenen Klingen erfahren werden sollen, oder Kompositionen nach ihrer unzerstörbaren »natürlichen« Basis forschen. Diese und andere Formen einer musikalischen »Arbeit am Klima« sind noch nicht abgeschlossen.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bates, Mason: *Alternative Energy*, 4. Satz »Reykjavik, 2222« (Anfang, Streicher/Harfe).

Abbildung 2: Norman, Andrew: *Sustain for Orchestra*, Anfang (Klavier 1/Klavier 2).

Anmerkungen

- 1 Bonneuil, Christophe/Fressoz, Jean-Baptiste: *The Shock of the Anthropocene. The Earth, History and Us*, London: Verso 2017, S. 99 bezeichnen diese Kurve als »the very emblem of the Anthropocene«.
- 2 Vgl. auch Sirocko, Frank: *Geschichte des Klimas*, Stuttgart: Theiss 2013, S. 13.
- 3 Institute on the Environment, University of Minnesota: »A Song of our Warming Planet«, Youtube, 28.06.2013, letzter Zugriff: 13.03.2025, <https://www.youtube.com/watch?v=5to8CLczdK4>. Ich danke Jonas Neidert herzlich für seine Hinweise und seine Auswertung der Sonifikationen.
- 4 Diese Mittelwertbestimmung findet sich bereits in älterer Forschung, z.B. bei Riemann, Hugo: *System der musikalischen Rhythmik und Metrik*, Leipzig: Breitkopf & Härtel 1903, hier S. 5; sie ist vielfach bis in die neueste Forschung bestätigt worden, siehe z.B. London, Justin: »Cognitive constraints on metric systems: Some observations and hypotheses«, in: *Music Perception* 19, 4 (2002): S. 529–550, hier S. 535–536, <https://doi.org/10.1525/mp.2002.19.4.529>.
- 5 KQED SCIENCE: »Hear Climate Data Turned Into Music«, Youtube, 05.01.2018, letzter Zugriff: 13.03.2025, <https://www.youtube.com/watch?v=ONuA9HmkF3M>.
- 6 Vgl. Schoon, Andi/Volmar, Axel: »Informierte Klänge und geschulte Ohren. Zur Kulturgeschichte der Sonifikation«, in: *Das geschulte Ohr. Eine Kulturgeschichte der Sonifikation*, hg. von Andi Schoon/Axel Volmar, Bielefeld: transcript 2012, S. 9–26, hier S. 12.

- 7 Vgl. hierzu Lindborg, Per Magnus/Lenzi, Sara/Chen, Manni: »Climate data sonification and visualization: An analysis of topics, aesthetics, and characteristics in 32 recent projects«, in: *Frontiers in Psychology* 13 (2023), <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1020102>.
- 8 Vgl. Utz, Christian: *Unerhörte Klänge. Zur performativen Analyse und Wahrnehmung posttonaler Musik und ihren historischen Voraussetzungen*, Baden-Baden: Olms 2023; vgl. auch Thorau, Christian: *Vom Klang zur Metapher: Perspektiven der musikalischen Analyse*, Baden-Baden: Olms 2012; sowie Spitzer, Michael: *Metaphor and Musical Thought*, Chicago: University of Chicago Press 2004.
- 9 Utz, Unerhörte Klänge, S. 97.
- 10 Perera, Jamie: »Anthropocene in C Major«, Vimeo, 14.02.2022, letzter Zugriff: 21.03.2025, <https://vimeo.com/677067717/0aeeab2436>.
- 11 Innerhalb der frühen seriellen Musik findet man eine solche partiell »berechenbare« Differenz der tiefen und hohen Register in dem Stück »Mode de valeurs et d'intensités« von Olivier Messiaen aus dessen *Quatre Études de Rythme* (1949/1950); vgl. hierzu die wahrnehmungspsychologische Studie Krumhansl, Carol L.: »Memory for musical surface«, in: *Memory & Cognition* 19, 4 (1991): S. 401–411, <https://doi.org/10.3758/BF03197145>.
- 12 Vgl. die »Program Notes« in der bei Aphra Music (11/28/12) erschienenen Partitur, wo das Werk als »energy symphony« charakterisiert wird. Derselbe Text ist auch zu finden auf der Homepage des Komponisten: Bates, Mason: »Instrumentation«, 2023, letzter Zugriff: 21.03.2025, <https://masonbates.com/music-catalog/alternative-energy>.
- 13 Vgl. ergänzend Müller-Berg, Sandra: »Tonal Harmony is like a Natural Force«. Eine Studie über das Orchesterwerk Harmonielehre von John Adams (=Sinefonia, 4), Hofheim am Taunus: Wolke Verlag 2006, S. 25–26.
- 14 Norman, Andrew: *Sustain for Orchestra, Full Score*, Mainz: Schott 2018; vgl. dort die »Program Note«: »Structurally speaking, *Sustain* is cast in the form of a contracting spiral. It repeats the same music ten times in a row, each repetition being roughly three times faster than the time before«. Vgl. auch Norman, Andrew: »Sustain for Orchestra«, Schott, 2018, letzter Zugriff: 21.03.2025, <https://www.schott-music.com/en/sustain-no359091.html>.
- 15 Vgl. hierzu auch die visuelle Aspekte betonende »Tagline« in der bislang einzigen deutschsprachigen Publikation zu dem Komponisten: Lanzilotti, Anne: »Architektur der Gesellschaft: Der US-amerikanische Komponist Andrew Norman«, in: *Neue Zeitschrift für Musik* 178, 2 (2017): S. 42–45, hier S. 42: »Andrew Norman, geboren 1979, ist ein junger Komponist aus Kalifornien, der Strukturen von Mosaiken, Gebäuden oder auch des menschlichen Zusammenlebens in seiner Musik verhandelt sowie hör- und erlebbar werden lässt«.

- 16 Genau genommen ist die Reihe der Zwischentöne 1–3–7–15–31 etc., also jeweils eine Verdoppelung ergänzt durch eine Addition »+1« um einen Ton.
- 17 Vgl. Beimdieke, Sara: »Kompositionen als Erzählung(en) der Klimakrise«, in: Musik und Klimawandel. Künstlerisches Handeln in Krisenzeiten, hg. von Sara Beimdieke/Julian Caskel, Bielefeld: transcript 2025, S. 115–128.
- 18 Vgl. etwa die CD-Edition der neun Sinfonien von Beethoven mit dem Symphonieorchester des Bayerischen Rundfunks und dem Dirigenten Mariss Jansons, in der »Reflections« (kürzere Stücke zeitgenössischer Komponist*innen) zu den einzelnen Sinfonien mitproduziert wurden (CD BR-Klassik 900119, Aufnahme daten: 2008–2012; Erscheinungsdatum: 2013).
- 19 Klassik | SWR Kultur: »SWR Donaueschinger Musiktage 2019, Eröffnungskonzert«, Youtube, 18.10.2019, letzter Zugriff: 21.03.2025, <https://www.youtube.com/watch?v=pHneoaVjzRQ>.
- 20 Vgl. zur Debatte um diesen Begriff auch Kreidler, Johannes/Lehmann, Harry/Mahnkopf, Claus-Steffen: Musik, Ästhetik, Digitalisierung. Eine Kontroverse, Hofheim am Taunus: Wolke Verlag 2010, etwa S. 52–53 zur Kritik von Mahnkopf an *Charts Music*. Das Video des Stücks findet sich bei Kreidler, Johannes: »Johannes Kreidler – Charts Music – Songsmith fed with Stock Charts«, Youtube, 24.01.2009, letzter Zugriff: 21.03.2025, <https://www.youtube.com/watch?v=2-BZfFakpzc>.
- 21 Vgl. zu diesem Stück kontextualisierend Rumori, Martin: »Umdeuten. Das Phänomen der Sonifikation zwischen Musikgeschichte, Medientechnik und Markt«, in: Das geschulte Ohr. Eine Kulturgeschichte der Sonifikation, hg. von Andi Schoon/Axel Volmar, Bielefeld: transcript 2012, S. 223–242, hier S. 223.
- 22 Dass die Nachnamen der Komponisten zusammen gelesen Norman Bates ergeben, ist eine kleine Pointe am Rande, die zumindest in einer Endnote versteckt Erwähnung finden sollte. Für den Klang einer zugespitzten Krise in vielen Sonifikationen – auch in einem kommerziellen Kontext – dürfte die Mordszene aus Alfred Hitchcocks *Psycho* (1960) mit der Musik von Bernard Herrmann das ikonische Vorbild darstellen.
- 23 Vgl. Kilbey, Paul: »Orchestra: Anna Clyne, Night Ferry; Mason Bates, Alternative Energy. Chicago Symphony Orchestra cond. Riccardo Muti. CSO Resound 9011401«, in: *Tempo* 69, 271 (2015): S. 89–90, <https://doi.org/10.1017/S0040298214000795>.
- 24 Vgl. Ritchey, Marianna: »Amazing together«: Mason Bates, classical music, and neoliberal values«, in: *Music & Politics* 11, 2 (2017), <https://doi.org/10.3998/mp.9460447.0011.202>.
- 25 Vgl. z.B. Farach-Colton, Andrew: »Norman Sustain (Dudamel)«, Gramophone (Rezension), letzter Zugriff: 21.03.2025, <https://www.gramophone.co.uk/review/norman-sustain-dudamel>.
- 26 Vgl. Lanzilotti, »Architektur der Gesellschaft«, S. 44–45.

- 27 San Francisco Symphony: »Instrument Shopping for Mason Bates' Alternative Energy«, Youtube, 31.12.2015, letzter Zugriff: 21.03.2025, <https://www.youtube.com/watch?v=mg1hfr4hr1U>.
- 28 Vgl. Norman, Sustain for Orchestra, »Program Note«: »My first thought in writing Sustain was to imagine the audience that will sit in Disney Hall 100 years from now, during the 200th season of the Los Angeles Philharmonic. What will it mean to gather as a community and listen to an orchestra in 2118? How will the ears and minds of those people be different from ours? How will they be the same?«.
- 29 Vgl. Berendt, Joachim-Ernst: Nada Brahma. Die Welt ist Klang, überarbeitete Neuausgabe, Reinbek: rororo 1985, etwa S. 101: »Sehen Sie die Tausende von Halmen und Blumen und Gräsern, die da wachsen, und dann stellen Sie sich vor: Jede dieser Pflanzen hat ihren eigenen Klang. Und während sie wächst – und sie wächst in jeder Minute und in jeder Sekunde –, verändert sich dieser Klang«.
- 30 The Great Clamor: »La Grande Clameur Opéra Bastille«, Youtube, 11.12.2015, letzter Zugriff: 21.03.2025, <https://www.youtube.com/watch?v=MM-jXzw6H Pk>.
- 31 Vgl. für weitere Details die ausführliche, wenn auch vielleicht etwas unkritische Analyse bei zur Nieden, Gesa: »Wachet auf, ruft uns die Stimme. Musik und Subjektivität bei Bruno Latour«, in: Musik und Subjektivität. Beiträge aus Musikwissenschaft, Musikphilosophie und kompositorischer Praxis, hg. von Daniel Martin Feige/Gesa zur Nieden, Bielefeld: transcript 2022, S. 121–139.
- 32 Vgl. Goldstein, Jürgen: Hans Blumenberg. Ein philosophisches Portrait, Berlin: Matthes & Seitz 2020, S. 40.
- 33 Einflussreich z.B. Chakrabarty, Dipesh: The Climate of History in a Planetary Age, Chicago: University of Chicago Press 2021, vgl. S. 203.
- 34 Vgl. Blumenberg, Hans: Lebenszeit und Weltzeit, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 1986, insbesondere die Kapitel »Apokalypse und Paradies«, S. 71–79 und »Die Kongruenz von Lebenszeit und Weltzeit als Wahn«, S. 80–85.
- 35 Die Referenz auf den Nationalsozialismus zeigt grob die folgende Argumentation: Ein »tausendjähriges Reich« wird proklamiert, dessen Weltherrschaftsphantasien aber binnen weniger Jahre erreicht werden müssen, da dessen »Führer« die Errichtung des Reiches von seiner eigenen begrenzten Lebenszeit abhängig wähnt.
- 36 Vgl. Blumenberg, Hans: Die Lesbarkeit der Welt, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 1981, etwa S. 81: »Die neuen Entdeckungen im Buch der Natur verlangten zuzugestehen, daß in dem einen der Bücher geschehen konnte, was für das andere ganz und gar ausgeschlossen war: das Recht der unbegrenzten Erweiterung des Textes vor den Augen des Menschen und für ihn«.
- 37 Blumenberg, Hans: Arbeit am Mythos, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 1979, S. 382.

Avantgarde als Provokation. Zum kritischen Potential von Avantgarde-Musik und ihrem Verhältnis zu Umweltbewegung und Klimahandeln¹

Susanne Heiter

»Die Klimakrise zu bewältigen, erfordert vor allem Antworten aus der Psychologie, Soziologie, Politik-Wissenschaft und Kommunikationsforschung«, schreibt Christopher Schrader, Autor des 2022 erschienen Handbuchs *Über Klima sprechen*.² Der Wissenschaftsjournalist reagiert mit diesem Handbuch auf die beobachtete Diskrepanz zwischen dem Wissen über den Klimawandel einerseits und fehlendem politisch-gesellschaftlichem und individuellem Handeln andererseits. Lange fokussiert auf die breitenwirksame Kommunikation der naturwissenschaftlichen Grundlagen des Klimawandels – die ihm als studiertem Physiker womöglich besonders nahe lagen – verschiebt er mit diesem Handbuch den Schwerpunkt hin zur Reflexion dieser Kommunikation selbst.

Schrader vertritt eine typische Stimme in der gegenwärtigen Debatte um den menschengemachten Klimawandel und das Anthropozän. Zwar scheint dieser Begriff als geologische Epochenbezeichnung, als die er zunächst vorgeschlagen worden war, derzeit nicht haltbar.³ Die Kulturwissenschaften aber haben den Begriff bereitwillig aufgenommen, da er mit der Anspielung auf geologische Epochen sinnfällig das Ausmaß gegenwärtiger Entwicklungen benennt: Die Folgen menschlicher Eingriffe in das Erdsystem werden anhand klimatischer und geologischer Daten messbar, und die Verschränkung gesellschaftlichen Handelns sogar mit geologischen Tiefenstrukturen und Langzeitentwicklungen wird verdeutlicht.⁴ Denn diese Eingriffe wirken zurück, es verändert sich gleichsam der Untergrund, die Rahmung, die »Bühne«,⁵ auf der gesellschaftliches und kulturelles – und letztlich auch musikalisches – Handeln stattfindet. Damit rückt die durch den Klimawandel bedingte gesellschaftliche Transformation in den Fokus, ebenso, wie Schrader bemerkt, das sozial- und geisteswissenschaftliche Fächerspektrum. Dabei ist Transformation nicht etwas, das einfach nur passiert; sie ist »weder eine unabänderliche Entwicklungsdynamik [...] noch ein technokratischer gesellschaftlicher Umbauplan für eine ökologiegerechte Gesellschaft«, schrieb Uwe Schneidewind als Direktor des *Wuppertal Instituts für Klima, Umwelt, Energie*.⁶ »Die

Große Transformation« gelte es vielmehr »als einen Prozess zu verstehen, der von vielen Akteuren gestaltet wird«,⁷ und es stellt sich die Frage, wie Akteur*innen aus unterschiedlichen Bereichen dabei interagieren. Darüber hinaus ist zu überlegen, wie diese Transformation aktiv gestaltet werden kann, wenn ein »gutes Leben für zehn Milliarden Menschen auf diesem Planeten [...], ohne die globalen ökologischen Grenzen zu überschreiten«,⁸ als Ziel gesetzt wird.

Wie positionieren sich nun Künstler*innen in dieser Situation? Welche Rollen werden Kunst und Kunschtchaffenden von Außenstehenden zugewiesen? Schneidewind zum Beispiel spricht von der »Zukunftskunst« und meint damit eine »transformative literacy«, also die »Fähigkeit, Transformationsprozesse adäquat zu verstehen und eigenes Handeln in Transformationsprozesse einzubringen«.⁹ Er rekurriert dabei bewusst auf einen emphatischen Kunstbegriff, der »Kunst als Ausdruck eines kreativen Handelns und Sich-in-der-Welt-Orientierens« begreift und aus dem vor allem die Idee alternativer Wissensformen und eines »kreativen« Umgangs damit fruchtbar gemacht wird.¹⁰ Schrader erwähnt im obigen Zitat die Künste zwar nicht, in seinem Handbuch erhält »Die Funktion der Kunst« in der Klimakommunikation aber ein eigenes Kapitel.¹¹ Neben Playlists für Protestveranstaltungen werden hier Popmusik-Beispiele genannt sowie Projekte aus der klassischen Musik, in denen Klimadaten genutzt werden – konkret die vom Elbphilharmonie-Orchester als *For Seasons* [sic!] adaptierte Version der *Vier Jahreszeiten* von Antonio Vivaldi.

Zahlreiche zeitgenössische künstlerische Projekte beziehen sich explizit und auf unterschiedlichste Weisen auf den Klimawandel. Das zeigt ein wachsender Korpus an Performances, Konzeptalben, Kompositionen, Apps, Klanginstallationen, Playlists usw., die in den letzten 20 Jahren ein Genre konstituieren, das an verschiedenen Stellen bereits als »Climate Music«, »Environmental Sonic Art« oder »Ecologically Inspired Music« bezeichnet wird, oder im engeren Sinne als »Ecological Sound Art«: Klangkunst, die sich durch ökologisches Engagement auszeichnet.¹² Auf dieses Genre beziehen sich Außenstehende wie Schrader in der Regel, wenn über die Funktion von (klingender) Kunst in der Klimakrise nachgedacht wird. So nachvollziehbar eine solche Funktionalisierung von Kunst angesichts der dringlichen Handlungsnot ist, möchte der vorliegende Beitrag darüber hinausgehen. Weitaus seltener wird in Nachhaltigkeitsdebatten nämlich auf ein kritisches und bisweilen (individuell und gesellschaftlich) transformierendes Potenzial von Kunst rekurriert, auf das schon die politisierten Avantgarden der 1970er Jahre gehofft hatten. »Kritisches Komponieren«, wie der Ansatz schon damals genannt wurde,¹³ hatte die Umweltbewegung zwar nicht im Blick, aber die mit diesem Schlagwort verbundenen Ansprüche ähneln in bemerkenswerter Weise Forderungen im aktuellen Diskurs. Im Folgenden zeige ich zunächst einige Zuschreibungen und Erwartungen an die (klingenden) Künste aus verschiedenen Forschungsbereichen, verbunden mit Beispielen ökologischer Klangkunst. Dabei wird deutlich, dass die produktive oder rezeptive Auseinandersetzung mit Kunst vor allem dann vorgeschlagen wird, wenn es um grund-

legende menschliche Qualitäten und Haltungen geht, die für eine Transformation mit der genannten Zielsetzung, »ein gutes Leben für zehn Milliarden Menschen auf diesem Planeten« zu ermöglichen, nötig erscheinen. In dieser Argumentation, das zeige ich in einem zweiten Schritt am Beispiel Helmut Lachenmanns, finden sich Parallelen zum musikästhetischen Diskurs der Avantgarden seit den 1970er Jahren. Diese Parallelen legen nahe, die Bedeutung von Kunst für gesellschaftliche und individuelle Transformation sowie für Klimahandeln nicht nur in den Musiken zu suchen, die explizit Klimawandel thematisieren, sondern auch in all jenen, die bei Rezipierenden ein Innehalten, Nachdenken und Hinterfragen von Gewohnheiten, Traditionen und Mustern provozieren könnten.

Zuschreibungen an Musik im Nachhaltigkeitsdiskurs

Welche Qualitäten und Haltungen werden in verschiedenen Disziplinen gefordert, um an den Prozessen individueller und gesellschaftlicher Transformation mitzuwirken? Wie werden diese der Kunstproduktion oder -rezeption zugewiesen? Ausgangspunkt ist eine von dem Soziologen Manuel Rivera vorgeschlagene Typologie, die künstlerische Projekte als Beiträge zur Nachhaltigkeitstransformation kategorisiert.¹⁴ Aus seiner Perspektive ist Kunst in vielen auch interdisziplinären Konstellationen der Klima- und Nachhaltigkeitsforschung tendenziell nachgeordnet, etwa wenn sie die Nachhaltigkeits- und Wissenschaftskommunikation bereichert. Dabei verspricht der Medienwechsel eine höhere Breitenwirkung, auf die sowohl Schrader als auch Rivera hinweisen,¹⁵ sowie eine sinnliche, auch emotionale Vermittlung abstrakter Inhalte. Ein verbreiteter Zugang sind dabei Sonifikationen, klangliche Darstellungen physikalischer Messdaten. In *For Seasons* etwa wird die Zersetzung der Lebensgrundlagen als Zersetzung der musikalischen Struktur hörbar gemacht; die Enttäuschung von Hörerwartungen kann damit womöglich verbundene (negative) Gefühle evozieren, die mit einem Unbehagen gegenüber klimabedingten Zersetzungsprozessen oder auch Verlusterfahrungen resonieren.

Neben der Wissenschaftskommunikation nennt Rivera das Potenzial von Kunst, Verständigungs- und Veränderungsprozesse atmosphärisch anzureichern oder die Imagination von Alternativen zu ermöglichen. Gemeinschaftliche Performances oder Installationen könnten individuelle Überzeugungen durch das Gemeinschaftserlebnis bekräftigen oder über ökologische Zusammenhänge informieren und damit Verständigungsprozesse katalysieren. Die »Musikalisch-Szenische Erlebnis-Wanderung« *Waldklang am Morgenbach*, die Sarah Wendel mit dem theaterwissenschaftlichen Seminar der Johannes Gutenberg-Universität Mainz und dem *Orchester des Wandels* 2022 realisiert hat, ist dafür ein Beispiel: Bei dieser Performance wurden aus verschiedenen Perspektiven sowohl kultur- und musikhistorische als auch ökologische Zusammenhänge zum Thema »Wald« mit Worten,

Klängen, Szenen und Aktionen kommuniziert, und sie lud mit Meditationsanleitungen zur Kontaktaufnahme mit der Natur ein.¹⁶ Über das Hören und Fühlen wird hier ganz konkret eine andere als die visuelle und intellektuelle Verbindung zu Natur und Umwelt erzeugt und mit auditiven und haptischen Verbindungen ergänzt. Der zweite genannte Punkt, die Imagination von Alternativen, ermöglicht etwa ein Projekt der Neuseeländerin Sally McIntyre, das verschwundene Klanglandschaften mit rekonstruierten Stimmen ausgestorbener Vögel wieder aufleben lässt.¹⁷ Die Künstlerin bewegt sich damit im Grenzbereich zwischen Vermittlung und Spekulation. Diese künstlerische Strategie ist auch in der musikalischen Interaktion mit Tieren und Tierlauten zu beobachten: Musiker*innen nutzen für die Deutung von Tierlauten z.B. in improvisatorischen Interaktionen (»Interspecies Music«) Lücken und Unschärfen im naturwissenschaftlichen Wissen (in diesem Fall der Bioakustik und Verhaltensbiologie), um künstlerische Handlungsfähigkeiten von Tieren spekulativ zu postulieren.¹⁸

In der dritten von Rivera genannten Weise, wie Künstler*innen zur Nachhaltigkeitstransformation beitragen könnten, steht der Eigenwert künstlerischen Erlebens im Vordergrund, die Ermöglichung »ästhetischer Erkenntnis«: Menschen, die sich auf die Betrachtung von Kunst einließen, könnten damit »die Art und Weise verändern, mit der sie das eigene Wahrnehmen, Fühlen und Sinnen reflektieren.«¹⁹ Damit sind jene individuellen Transformationen angesprochen, auf deren Notwendigkeit auch Psychotherapeut*innen hinweisen. Barbara Meerwein etwa, Psychotherapeutin und Aktivistin für Psychologists for Future, benennt zunächst persönlichkeitsstrukturelle Defizite: Im Umgang mit individuellen Konflikten, die Menschen angesichts der Klimakrise erlebten (etwa Schuld- oder Identitätskonflikte), würden diese Defizite im Bereich der Wahrnehmung eigener Gefühle, der Selbststeuerung (Impulssteuerung und Ambivalenztoleranz angesichts widersprüchlicher und komplexer Situationen), sowie als mangelnde Resilienz gegenüber unangenehmen Gefühlen deutlich. Vielen Menschen fehlten daher die Voraussetzungen dafür, auch andere Wesen empathisch als Fühlende wahrzunehmen: die eigenen Bedürfnisse wie auch die Bedürfnisse anderer Menschen in anderen sozialen oder geographischen Lebenssituationen anzuerkennen.²⁰ Diese Defizite lassen sich auch auf kollektiver Ebene beobachten, die Menschheit zeige »extremen Empathiemangel gegenüber anderen Menschen, aber auch gegenüber zukünftigen Generationen und gegenüber Prozessen der nichtmenschlichen Natur.«²¹ Schon 1987 hatte der Psychoanalytiker Thomas Aucher zu einer »Psychologie der Katastrophe« bemerkt, dass es überlebenswichtig sei, »auf welchem seelischen Entwicklungsniveau unsere Gesellschaft, unsere Kultur und unsere Machtstrukturen organisiert sind«.²²

Meerwein und der Psychotherapeut Norbert Winkler setzen diesen Beobachtungen Entwicklungsperspektiven entgegen, die sich einerseits durch Praktiken der »Annäherung und Wiederverbindung – mit der Natur, mit anderen Menschen, mit uns selbst« eröffnen;²³ Praktiken, wie sie *Waldklang am Morgenbach*

durch »Aktivierung des Publikums« initiieren will.²⁴ Perspektiven eröffnen sich andererseits – hier stimmen die Psychotherapeut*innen mit dem Nachhaltigkeitsforscher überein – über (künstlerisch vermittelte) Narrative, in denen zukünftige Verhaltensmöglichkeiten ausgehandelt, Alternativen imaginiert und notwendige Transformationen positiv konnotiert werden. Gerade positive Narrative könnten die Vorteile der nötigen Transformationsprozesse für das individuelle körperliche und seelische Wohlbefinden gegenüber Verlustängsten hervorheben.²⁵

Angesichts der Vielfalt möglicher Erzählungen des Klimawandels weist auch die Medienwissenschaftlerin Birgit Schneider auf die Notwendigkeit für Ambiguitätstoleranz hin: Vielfalt in der Klimakommunikation werde nur dann möglich, wenn man wertfrei künstlerische Erzählungen und Wissensformen neben wissenschaftlichen gelten lasse.²⁶ In der Klangkunst bieten Field Recordings eine solche Erzählform. In Analogie zur Augenzeugenschaft²⁷ können sie als Ohrenzeugen bezeichnet werden, die von räumlich oder zeitlich weit entfernten (Klang-)Ereignissen berichten und die Naturklänge dabei gleichsam archivarisch sichern. Gleichzeitig könnten künstlerische Projekte die »elementare Evidenz des Klimawandels als ästhetische [also sinnliche, SH] Erfahrung greifbar« machen.²⁸ »Fragmente« der massiv vom Aussterben bedrohten nicht-menschlichen Klangwelten führt zum Beispiel der italienische Klangkünstler David Monacchi im eigens dafür konstruierten »eco-acoustic theatre« vor. Immersive Klangumgebungen aus Field Recordings von Habitaten entlegener und möglichst (von Menschen) unberührter Regenwaldregionen machen diese Räume der ästhetischen Wahrnehmung, der ökoakustischen Forschung und der künstlerischen Produktion zugänglich.²⁹ Derartige künstlerische Praktiken reagieren auf Verlusterfahrungen, die auch der Klimawandel mit sich bringt.³⁰

Gemeinsam ist diesen Beispielen, dass sie mit den Ausgangsmaterialien, den Verfahren oder mit den Titeln und Programmtexten explizit auf die Klimakrise verweisen. Wenn nun Schneidewind aber von einer »Zukunftskunst« spricht und »Kunst als Ausdruck eines kreativen Handelns und Sich-in-der-Welt-Orientierens« bezeichnet, spricht er Haltungen an, die uns auch in autonomer Kunstmusik begegnen, einer Musik, die Klima oder Klimawandel nicht thematisiert und die nicht explizit politisch auftritt. Doch auch sie, das möchte ich im Folgenden zeigen, ermöglicht die von Rivera als »Nachhaltigkeit in Kunst« bezeichnete »ästhetische Erkenntnis«, die über unmittelbares Klimawissen und -handeln hinausgeht.³¹ Für ihn als Nachhaltigkeitsforscher sei diese Dimension künstlerischer Beiträge zur Nachhaltigkeitstransformation angesichts der »Dringlichkeiten des Tages« zwar weniger relevant, weil sie das Kriterium der kurzfristigen Wirksamkeit nicht erfülle.³² Allerdings ist gerade sie mit der Vorstellung verbunden, persönliche Entwicklung in den von Meerwein und Winkler genannten Bereichen individueller Strukturdefizite zu ermöglichen.

Avantgardemusik und Klimawandel: Parallelen im Diskurs

In Westdeutschland entstand nach der 1968er-Bewegung mit »Kritischem Komponieren« ein Ansatz, dessen Kerngedanke eine Veränderung der Hörenden durch die bewusste Brechung von Hörerwartungen ist. Diese Brechung soll eine Reflexion der eigenen Vorannahmen über Musik und die gesellschaftlichen Bedingungen ihrer Erzeugung provozieren.³³ Der transformierende Anspruch, der darin steckt und sich auch auf aktuelle Krisensituationen übertragen lässt, wird bislang weder in der »ecomusicology« noch in der fachübergreifenden Transformationsforschung wahrgenommen. Als Mittel zur gesellschaftlichen Veränderung erhält dabei das Hören von Musik eine entscheidende Funktion. Exemplarisch lässt sich die Position von Helmut Lachenmann heranziehen. Ende der 1960er Jahre begann er, in einer Weise zu komponieren, die den (gemäß der Normen des klassisch-romantischen Repertoires) »schönen Klang« akustischer Instrumente sabotiert und unterläuft. Mit seiner »musique concrète instrumentale« untersucht er die Klangerzeugung auf traditionellen Instrumenten, indem er nicht primär mit Klängen, sondern mit Klangerzeugungsmodi komponiert. In der 1969 entstandenen Studie *Pression für einen Cellisten* höre man so beispielsweise,

»unter welchen Bedingungen, mit welchen Materialien, mit welchen Energien und gegen welche Widerstände eine Klang- oder Geräusch-Aktion ausgeführt wird. [...] Der reine, »schöne volle« Celloton ist darin also nur ein Sonderfall unter verschiedenen Möglichkeiten des Bogendrucks, der Bogenhaltung, der Bogenführung an einer bestimmten Strichstelle.«³⁴

Lachenmanns Ausgangspunkt ist ein Unbehagen an den Konventionen des Konzertbetriebs: Mit den »schönen« Klängen, mit den Auftrittsorten und mit dem konventionalisierten und gewohnheitsgeprägten Verhalten, das damit verbunden ist. Die Summe all dessen nennt er den »ästhetischen Apparat«, der sich mit jedem »schönen« Ton, z. B. eines Cellos, ja schon alleine mit dem Instrument Cello mitkommuniziert. Gegen dieses Unbehagen gehen andere Komponisten³⁵ seiner Generation an, indem sie etwa neue Instrumente entwickeln, elektronische Klänge produzieren, Tonhöhen und Tondauern seriell und damit nach anderen Prinzipien als den tonalen Funktionszusammenhängen organisieren, mit Tonbandaufnahmen arbeiten, sich auf außereuropäische oder nicht-menschliche Klangphänomene beziehen oder neue Aufführungsorte suchen. Lachenmann entscheidet sich dafür, weiterhin mit Instrumenten der europäischen Musiktradition zu komponieren und in den institutionellen Strukturen dieser Tradition zu agieren. Die Implikationen dieser Tradition holt er jedoch ins Bewusstsein, indem er etwa akustische Randerscheinungen und die mit der Klangerzeugung verbundene Anstrengung hörbar macht und zum eigentlichen kompositorischen Material erhebt. Er reflektiert so seine kompositi-

onsgeschichtliche Verortung und den Konzertbetrieb von innen heraus und deckt Hintergründe und verborgene, unbewusste Konnotationen auf, um ihnen eine ästhetische Qualität abzugewinnen.

In einem spezifischen Diskurs der 1970er und 80er Jahre positionierte sich Lachenmann damit – unter anderem bei den *Darmstädter Ferienkursen für Neue Musik* – sowohl gegen die zunehmende mediale Verbreitung und Kommerzialisierung von populären Musikformen als auch gegen (damals so genannte) »neo-tonale« Kompositionen, die auch für nicht Avantgarde-erprobte Hörer*innen vermeintlich leichter rezipierbar waren. Lachenmann nannte das z.B. ein »Verlag-Schott-Appassionato« und meinte damit eine »Erschütterung oder Erregung als [...] reproduzierte Dienstleistung in der Kunst.«³⁶ Dieser unreflektierten Rezeption begegnet er, indem er angenehme oder bekannte Klänge mit strukturellen Kompositionsverfahren konterkariert. Er bezeichnet diese Verfahren als »Brech-Mittel«, wörtlich als Mittel, um vorhandene Muster aufzubrechen, bewusst zu machen und damit Haltungen zu verändern.³⁷ Eine entscheidende Funktion komme dabei der Wahrnehmung, dem Hören von Musik als eigentlichem Mittel zur gesellschaftlichen Veränderung zu.³⁸ Hören heiße, die

»in der Gesellschaft vorgegebenen dominierenden Hörgewohnheiten, Hörkategorien außer Kraft setzen, [...] in sich neue Antennen, neue Sensoren, neue Sensibilitäten entdecken, heißt also auch, seine eigene Veränderbarkeit entdecken und sie der so erst bewußtgemachten Unfreiheit als Widerstand entgegenzusetzen; Hören heißt: sich selbst neu entdecken, heißt: sich selbst verändern.«³⁹

Lachenmanns Ansprüche an das Hören und an die Hörenden lassen sich unmittelbar auf die diagnostizierten Defizite beziehen. Im Hören von (nicht nur seiner) Musik fordert er genau das, was insbesondere Psychotherapeut*innen als Grundlagen für die Bewältigung der Klimakrise benennen: sich berühren lassen und diese Berührung in ihren Bedingungen zu reflektieren, sodass eine Wahrnehmung eigener Gefühle und eine (Wieder-)Verbindung mit sich selbst und der Umgebung möglich wird; unangenehme Gefühle auszuhalten, nicht sofort abzulehnen, was befremdet, unverständlich ist oder überfordert.

Im Diskurs um Kritisches Komponieren war die Umweltbewegung – trotz zeitgleicher Entwicklungen in den 1970er Jahren – nicht im Blick, und eine gesamtgesellschaftliche Wirkmacht kann dieser Musik – trotz unbestreitbarer Erfolge innerhalb der Nische der Avantgardemusik – aus heutiger Perspektive nicht attestiert werden. Die Klanggestalt dieser Kompositionen aber, die ähnlich auch bei der Sonifikation von Klimadaten entstehen kann und ähnlich wie *For Seasons* die Enttäuschung von Hörerwartungen provoziert, konfrontiert die Hörer*innen wie die derzeitige Kumulation von Krisen zuweilen mit Überkomplexität, unangenehmen Wahrnehmungen, Vielschichtigkeit und Mehrdeutigkeit, die womöglich Gefühle

der Überforderung, der Langeweile, des Schmerzes auslösen und eine Auseinandersetzung mit und eine Akzeptanz von Ambivalenzen erfordert. Den »Antworten aus der Psychologie, Soziologie, Politik-Wissenschaft und Kommunikationsforschung«, die Schrader zur Bewältigung der Klimakrise zu Recht einfordert, sind angesichts des Ausmaßes der Krise, welches das Anthropozän benennt, unbedingt auch Antworten aus der Musikwissenschaft hinzuzufügen: Das bewusste, reflektierende Hören, zu dem die hier diskutierte Musik einlädt, ermöglicht ein Innehalten, ein Aufbrechen von Gewohnheiten, ein Abrücken von Impuls- und Kompensationshandlungen hin zu umsichtig-empathischen Handlungen und jenes Denken »out of the box«, das wir im Umgang mit den Transformationsprozessen benötigen, die durch die Klimakrise so dringlich werden. Gerade deswegen könnte (und sollte) im Rahmen akuter Nachhaltigkeitskommunikation auch die Begegnung mit jener Musik eine Rolle spielen, die nicht explizit auf Klimathemen verweist.

Anmerkungen

- 1 Ein Auszug aus diesem Text ist erschienen als: Heiter, Susanne: »Öko-Kritisches Komponieren? Perspektiven auf Musik im Klimadiskurs«, Beitrag zum Forum »Musik und Ökologie«, in: *Musik & Ästhetik* 29, 113 (2025): S. 73–75.
- 2 Schrader, Christopher: Über Klima sprechen. Das Handbuch, München: oekom 2022. Das Zitat in: Schrader, Christopher: »Vita«, RIFF Reporter, letzter Zugriff: 06.03.2025, <https://www.riffreporter.de/de/autorinnen-und-autoren/christopher-schrader>.
- 3 Vgl. Crutzen, Paul J.: »Geology of mankind«, in: *Nature* 415, 6867 (2002): S. 23, <https://doi.org/10.1038/415023a> sowie: International Union of Geological Sciences: »The Anthropocene. IUGS-ICS Statement«, 20.03.2024, letzter Zugriff: 06.03.2025, https://www.iugs.org/_files/ugd/fifco7_ebe2e2b94c35491c8efe57ocd2c5a1bf.pdf?index=true.
- 4 Vgl. Horn, Eva/Bergthaller, Hannes: The Anthropocene. Key Issues for the Humanities, New York: Routledge 2020, S. 3–4.
- 5 Schneider, Birgit: Der Anfang einer neuen Welt. Wie wir uns den Klimawandel erzählen, ohne zu verstummen, Berlin: Matthes & Seitz 2023, S. 167–169.
- 6 Schneidewind, Uwe: Die große Transformation. Eine Einführung in die Kunst gesellschaftlichen Wandels, Frankfurt a.M.: Fischer 2018, S. 32.
- 7 Ebd.
- 8 Schneidewind, Die große Transformation, S. 21.
- 9 Schneidewind, Uwe: »Transformative literacy. Gesellschaftliche Veränderungsprozesse verstehen und gestalten«, in: *GAIA* 22, 2 (2013): S. 82–86, hier S. 83, <https://doi.org/10.14512/gaia.22.2.5>. Vgl. auch Schneidewind, Die große Transformation, S. 37–43.

- 10 Schneidewind, Die große Transformation, S. 39.
- 11 Schrader, Über Klima sprechen, Kap. 13 »Du musst nicht immer reden – Spiele, Kunst, Literatur etc.«, S. 239–257, mit einem Abschnitt »Musik: Der Groove zum Klimaschutz«, S. 249–251.
- 12 Nauck, Gisela: »Climate Music im Anthropozän. Von der Notwendigkeit neuer Erzählungen«, in: *Neue Zeitschrift für Musik* 2023, 1: S. 16–21, hier S. 17; Deluca, Erik: »Selling nature to save it: Approaching self-critical environmental sonic art«, in: *Organised Sound* 23, 1 (2018): S. 71–79, hier S. 71, <https://doi.org/10.1017/S1355771817000292>; Feisst, Sabine: »Music and ecology«, in: *Contemporary Music Review* 35, 3 (2016): S. 293–295, hier S. 293; Gilmurray, Jonathan, »Ecology and Environmentalism in Contemporary Sound Art« (Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy, London College of Communication, 2018), S. 40–43, <https://ualresearchonline.arts.ac.uk/id/eprint/13705/>.
- 13 Vgl. Dražić, Lena: Politik des Kritischen Komponierens. Diskursive Verflechtungen um Helmut Lachenmann, Bielefeld: transcript 2024, hier S. 9–11.
- 14 Vgl. Rivera, Manuel: »Kulturelle Nachhaltigkeitstransformation? Beiträge und Konvergenzen von Kunst und Wissenschaft«, in: Jahrbuch für Kulturpolitik 2021/22. Kultur der Nachhaltigkeit, hg. von Franz Kröger u.a., 18, Bielefeld: transcript 2022, S. 69–76.
- 15 Schrader, Über Klima sprechen, S. 249; Rivera, »Kulturelle Nachhaltigkeits-transformation?«, S. 72.
- 16 Wendel, Sarah: »Waldklang am Morgenbach« – Krise sinnlich erfahrbar machen«, in: Musik und Klimawandel. Künstlerisches Handeln in Krisenzeiten, hg. von Sara Beimdieke/Julian Caskel, Bielefeld: transcript 2025, S. 261–275. Vgl. Stiftung Rheinland-Pfalz für Kultur: »Waldklang am Morgenbach«, 2024, letzter Zugriff: 06.03.2025, <https://kultursommer.de/veranstaltungen/waldklang-am-morgenbach/>.
- 17 McIntyre, Sally: »Every Leaf is an Ear/Notes Toward a Transmitted Topography of Kapiti Island«, 2012, letzter Zugriff: 06.03.2025, <http://everyleafisanear.blogspot.com>. Vgl. Heiter, Susanne: »Biodiversitätskrise als Klangdiversitätskrise: Künstlerische Praktiken des ›doing loss‹ in der Arbeit mit ausgestorbenen Tierlauten«, in: Musik und Klimawandel. Künstlerisches Handeln in Krisenzeiten, hg. von Sara Beimdieke/Julian Caskel, Bielefeld: transcript 2025, S. 153–168, hier S. 156–157.
- 18 Vgl. Heiter, Susanne: »Mind the gap! Musicians challenging limits of birdsong knowledge«, in: *Relations* 2, 1 (2014): S. 79–89, <https://doi.org/10.7358/rela-2014-001-heit>.
- 19 Rivera, »Kulturelle Nachhaltigkeitstransformation?«, S. 73.
- 20 Meerwein, Barbara: »Übertragungsraum×Mutter Natur: Ein Beitrag zur Bewältigung der Klimakrise«, in: *Zeitschrift für Individualpsychologie* 45 (2020): S. 364–379, hier S. 368–370, <https://doi.org/10.13109/zind.2020.45.4.364>.

- 21 Meerwein, »Übertragungsraum«, S. 374.
- 22 Zit. nach Meerwein, Barbara/Winkler, Norbert: »Jenseits von Dystopie und Utopie. Wie bewegen wir uns zwischen apokalyptischen Ängsten und paradiesischen Hoffnungen in die Zukunft?«, in: *Zeitschrift für Individualpsychologie* 48 (2023): S. 176–189, hier S. 183, <https://doi.org/10.13109/zind.2023.48.2.176>.
- 23 Vgl. Meerwein/Winkler, »Jenseits von Dystopie und Utopie«, S. 186.
- 24 Wendel, »Waldklang am Morgenbach«, S. 264. Vgl. auch den Ansatz von Sabine Vogel und ihren Beitrag in diesem Band.
- 25 Meerwein/Winkler, »Jenseits von Dystopie und Utopie«, S. 186–187.
- 26 Vgl. Schneider, Der Anfang einer neuen Welt, S. 37–38.
- 27 Vgl. ebd.
- 28 Ebd., S. 55.
- 29 Monacchi, David: »A Philosophy of Eco-acoustics in the Interdisciplinary Project »Fragments of Extinction««, in: *Environmental Sound Artists. In Their Own Words*, hg. von Frederick W Bianchi/V J Manzo, New York: Oxford University Press 2016, S. 159–167.
- 30 Vgl. Heiter, »Biodiversitätskrise als Klangdiversitätskrise«.
- 31 Rivera, »Kulturelle Nachhaltigkeitstransformation?«, S. 73, [Herv. i. O.].
- 32 Ebd. – Vgl. auch Riveras Beitrag in diesem Band.
- 33 Vgl. Dražić, Politik des Kritischen Komponierens, passim.
- 34 Lachenmann, Helmut: »Pression für einen Cellisten« (1972), in: *Musik als existentielle Erfahrung. Schriften 1966–1995*, hg. von Josef Häusler, Wiesbaden: Breitkopf & Härtel 1996, S. 381.
- 35 Weit überwiegend ist der kompositionsästhetische Diskurs in Westdeutschland bis Mitte der 1980er Jahre von Männern geprägt, wie sich beispielsweise anhand der Vortrags- und Diskussionsbeiträge bei den *Darmstädter Ferienkursen für Neue Musik* zeigen lässt, vgl. Schmidt, Dörte/Heiter, Susanne: »Ereignis Darmstadt – Bedingungen einer Geschichte der Ferienkurse, 1962 bis 1994«, in: *Ereignis und Geschichte. Die Internationalen Ferienkurse für Neue Musik, Darmstadt 1962 bis 1994*, hg. von Susanne Heiter/Dörte Schmidt, München: Edition text + kritik 2025, , S. 19–109, hier S. 79–82.
- 36 In einem »Komponistendialog« mit Wolfgang Rihm bei den *Darmstädter Ferienkursen für Neue Musik*, 27.7.1982, als Audioquelle verfügbar beim Internationalen Musikinstitut Darmstadt, IMD-M-26686, ca. 00:23:29. Vgl. Heiter, Susanne: »Die Ferienkurse unter Friedrich Hommel, 1981 bis 1994«, in: *Ereignis und Geschichte. Die Internationalen Ferienkurse für Neue Musik, Darmstadt 1962–1994*, hg. von Susanne Heiter/Dörte Schmidt, München: Edition text + kritik 2025, S. 277–479, hier S. 341.
- 37 Komponistendialog Lachenmann/Rihm, IMD-M-26686, ca. 00:03:00.
- 38 Vgl. Dražić, Politik des Kritischen Komponierens, S. 118–128.

- 39 Lachenmann, Helmut: »Hören ist wehrlos – ohne Hören. Über Möglichkeiten und Schwierigkeiten« (1985), in: *Musik als existentielle Erfahrung. Schriften 1966–1995*, hg. von Josef Häusler, Wiesbaden: Breitkopf & Härtel 1996, S. 116–135, hier S. 117–118.

Contained by a cocoon: Human-animal-environment relationships in Indigenous Mexico

Helena Simonett

“Ejido 5 de Mayo, Sinaloa, Mexico: It is nearly midnight, and the ‘alaguásin’, the ceremonial host, has ushered the masked dancers and musicians into the ‘tree-world’ of the ramada, the traditional thatched flat roof that shelters the open space before the house, where the ‘fiesta’ in honor of a deceased child is now unfolding. They are encircled by grieving family members and neighbors from this agricultural Indigenous community. The ceremonial dancers add an extra sonic layer to the already saturated atmosphere. The gourd and deer hoof rattles, resonant idio-phones worn on their bodies, and the soft clatter of leg rattles crafted from moth cocoons filled with pebbles—all merge into a rhythmic soundscape that echoes through the night, deepening the ritual’s immersive power.” (Helena Simonett)¹

Several of the Indigenous families I have come to know over the course of my research have lost an infant or a child.² During my fieldwork in *Yoreme* communities in rural Northwest Mexico in the state of Sinaloa, spread over the decade of 2004 to 2014, I attended more mortuary rituals for children than any other celebration involving the deer and *pascola* dances described above.³ Their “ejidos” (communal land) and villages are situated on the fertile land between the mountain-skirts of the Sierra Madre Occidental and the shores of the Gulf of California, a region that underwent significant economic shifts as agriculture became increasingly export-oriented and privatized following Mexico’s adoption of neoliberal policies in the 1980s.

The intensified agricultural production draws thousands of seasonal laborers from other parts of Mexico, who join the local workforce, many of them coming from Indigenous communities, both local and migratory. In Sinaloa, it is common to follow large-scale farming practices that rely heavily on inputs such as inorganic fertilizers and agrochemicals.⁴ The state boasts the highest proportion of agricultural land equipped with irrigation systems in Mexico. Eighty percent of the region’s freshwater resources are allocated to agricultural use. The runoff of pesticides leads to harm in ecosystems and poses risks to human health. Sinaloan toxicologists report that residues of agrochemicals are present in irrigation canals, rivers, and lagoons, as well as in drinking water.⁵

A large percentage of these agrochemicals are produced by companies such as the Swiss-based, Chinese-owned Syngenta and the German multinationals BASF and Bayer.⁶ Despite the EU's recent prioritization of climate change and biodiversity protection in its policies, and its commitment to supporting a global transition to sustainable agri-food systems by promoting international standards that encourage sustainable agriculture, EU law still permits the production and export of hazardous pesticides that are banned within the EU to lower- and middle-income countries.⁷ This practice of double standards exploits weaker national regulations, with hazardous pesticides often applied in hot climates by unprotected workers. The resulting environmental contamination is leading to an increase in diseases and higher rates of infant and child mortality in local communities and has a devastating impact on biodiversity.⁸

Mexico is one of the major importers of pesticides in the whole of Latin America and worldwide one of the top ten importers of pesticides banned in Europe.⁹ Some Indigenous communities from the affected areas have stepped forward to defend their rights: *Yaqui* (*Yoeme*) tribal leaders, for example, have spoken out against the importation of banned pesticides, describing this practice as a form of “environmental violence” that endangers the health of their Nation.¹⁰

What do the unsustainable use of land and its environmental degradation have to do with the study of music or musical practices? The connection may not be immediately apparent, yet it is significant for the Indigenous communities living there. Ecological degradation impacts the cultural landscapes from which musical traditions and practices emerge. When the land is overused and degraded, it disrupts these cultural landscapes, leading to the loss of traditional knowledge and practices. Moreover, ecological degradation can lead to social and economic changes that influence musical expression, such as migration, community displacement, and changes in livelihoods. By examining these intersections, I will focus in this article on the *mariposa cuatro espejos* (*Rothschildia cincta*), a giant silkworm moth native to the area named after the triangular-oval “mirror” on each of its four wings, and consider the implications of its disappearance for *Yoreme* ceremonies.

In contrast to its vibrant counterpart, the monarch butterfly, which migrates from Canada to winter in Central Mexico, the *cincta* silk moth has not received global recognition, despite its struggle to survive and reproduce in a challenging environment.¹¹ Even though the vanishing of moths signals an ecosystem in decline,¹² initial blame was directed at Indigenous communities by local media, attributing the decline to their cultural practice of crafting leg rattles from the silkworms' cocoons.¹³ The *Yoreme* people feel unfairly blamed for the disappearance of the *mariposa cuatro espejos*, asserting that their ancestral customs have developed from a symbiotic, not a detrimental, relationship to the environment. Their cultural life is deeply intertwined with an ecology that conflicts with the economic dynamics of

an export-driven agricultural sector that, ironically, also provides their livelihoods through employment as agricultural day laborers.

Leg rattles, despite their delicate material, can last a lifetime. The cocoons are harvested from the twigs after the pupae have metamorphosed into adult moths and the moths have hatched. These empty shells are filled with a few small gravel pieces from the nest mounds of the harvester ant (*Pogonomyrmex*), a stinging ant species common in the desert region. Few *Yoreme* make leg rattles for commercial purposes. Typically, artifacts such as sound-making instruments or masks that have been used in ceremonies are not sold because they are “charged with power/energy”; I will come back to this concept.

Since the material and spiritual worlds of Indigenous peoples are deeply interconnected, leg rattles are not merely viewed as musical or sound-making instruments. Instead, they are integral to complex relationships involving human and non-human, animate and inanimate elements of the environment.

In *Yoreme* sound aesthetics, it is crucial for each pair of cocoons to emit different yet complementary pitches. The *Yoreme* sound worlds are deeply rooted in a specific duality. As I have noted elsewhere, the cocoon embodies the duality of being and becoming – it holds the potential for new life, both as a *mariposa cuatro espejos* and as a sound-making instrument.¹⁴

I have often pondered consequences of the decline or vanishing of the *mariposa cuatro espejos* on the sustainability of Indigenous musical traditions. Already in the 1980s, the *Yaqui* people in the neighboring state of Sonora could no longer find cocoons to make their leg rattles due to the Mexican government’s extensive spraying of the herbicide paraquat to eradicate marijuana crops.¹⁵ It was during fieldwork in 2007 in northern Sinaloa that I first noticed the use of leg rattles made from cut-up plastic water hoses and aluminum beverage cans (Figure 1). Material substitutions are not new; for example, in the *Tarahumara* (*Rarámuri*) deer dance, a ceremonial dance by a community culturally related to the *Yoreme* and *Yaqui*, deer hooves on the belts were replaced with shell casings or tin foil tubes long ago.¹⁶ Similarly, due to a lack of deer hooves, *Yoreme* deer dancers have substituted them with pig hooves, which are practically indistinguishable in shape and in sound, both aspects being important to *Yoreme* deer dancers. Hoof substitutes, such as those made from beer bottle caps, are only acceptable for uninitiated boy deer dancers.



Figure 1: Pascola dancers with leg rattles of insect- and man-made materials, 2010. Photo by Helena Simonett.

The shortage of silkworm cocoons certainly necessitates inventive strategies, but “cocoons” made from plastic or aluminum noticeably differ in appearance from those made by moths. While the materiality of ceremonial sound-making instruments is important, as previously mentioned, *pascola* dancers are apparently able to convey their traditionally granted knowledge through sound and movement, even when using alternative, man-made materials. Interestingly, the sound produced by these man-made “cocoons” are remarkably similar. This raises questions about the centrality of auditory qualities over visual ones.

In his examination of sound-making instruments in the Bolivian Andes, Henry Stobart explores Indigenous views of “sound as energy, or as the animating quality of living things and of the cosmos”;¹⁷ this “energy” or “animation” is referred to in Quechua language as “animu”.¹⁸ According to this position, sound holds the same significance as life itself, and the process of shaping music can be interpreted as the shaping of life.¹⁹ Thus, panpipes and other Andean sound-making instruments such as rattles and bells act as vessels of animu” that can be released in performances. As Stobart explains, the sounds generated by these instruments, often overlooked by musicologists, have the power to induce transformations.²⁰ Similarly, *Navajo* ritual songs recorded by George Herzog on wax cylinders in the early 1930s, preserved as copper negatives in the Berlin Phonogramm-Archiv, are considered historic treasures by museum curators. However, for the *Navajo* of Arizona and New Mexico, the songs are immaterial, possess agency, and therefore should not be stored on physical media at all.²¹ According to *Yoreme* specialist Bernardo Esquer, the utilization of recorded deer songs for educational purposes is futile. According to *Yoreme* epistemology, ritual specialists must connect with the “enchanted world of the deer” (*juyia annia*).²² The sounds produced by the various rattles, the rasping sticks, and the pulsating beat of the water drum are the transformative force that unlocks the realm of *juyia annia*.

Eliot Bates, author of “The Social Life of Musical Instruments”, urges us to take musical instruments seriously – not just as objects or tools that humans use, make, or exchange, or as passive sound sources. He argues that their power and allure stem from their entanglement in complex relationships: between humans and objects, between humans themselves, and between objects. The same instrument can participate in fundamentally different relationships depending on its sociohistorical context.²³ Musical instruments not only possess a degree of agency but can also be the protagonists in narratives, functioning as “actors who facilitate, prevent, or mediate social interaction among other characters”, as Bates demonstrates in various literary examples from the Western world.²⁴

Applying Alfred Gell’s arguments on art and agency²⁵ to sound-producing objects, one might ask: If sound is not a crucial aspect of an object’s identity and social role, why does the object have the ability to produce sound at all? One might also question whether the cocoons (*ténabarim*) produce the sound, whether the dancer produces the sound shaking the leg rattles, or whether it is their interplay and their mutual enabling, the dancer-leg-rattle-network as a hybrid entity with its own agency. The *Yoreme* word “ténabarim” refers to both “cocoons” made by the silk moths and “leg rattles” crafted by human “artists”. Thus, the sound created during the ritual performance originates from both non-human and human agents. This idea stands in contrast to the (Western) view that musical action and appreciation are primarily centered on humans.²⁶ As Bernd Brabec de Mori argues, drawing on Descola’s analytical framework, Western or “naturalistic ontology” tends to separate

the external, unintentional nature from the internal, intentional human culture – a sharp differentiation that is not drawn in many Indigenous and traditional communities around the world.²⁷

The *Yoreme*, similar to other Mexican Indigenous groups, do not adhere to a naturalistic worldview but rather an analogical one. Following Descola's ontological typology,

“[a]nalogy is a flexible and polyvalent means of producing resemblances [between things] that is likely to make use not only of symmetry but of various forms of inversion, encompassment, and division. To this may be added links of attraction or sympathy, that is, action at a distance, which is also metonymic at least in the sense that it brings together in a *sui generis* relationship the previous separate relations that each thing had with its neighboring things.”²⁸

According to musicologist Gary Tomlinson, metonymy in Indigenous Mexican cultures “is not a connection of part to whole but rather the contact of proximate aspects of the world, in contrast to the relations across distance struck up in metaphor”.²⁹ In the context of ritual performance, this is a metonymy that – in the moment of ritual transformation – collapses into sameness or “ontological units” (Figure 2).³⁰

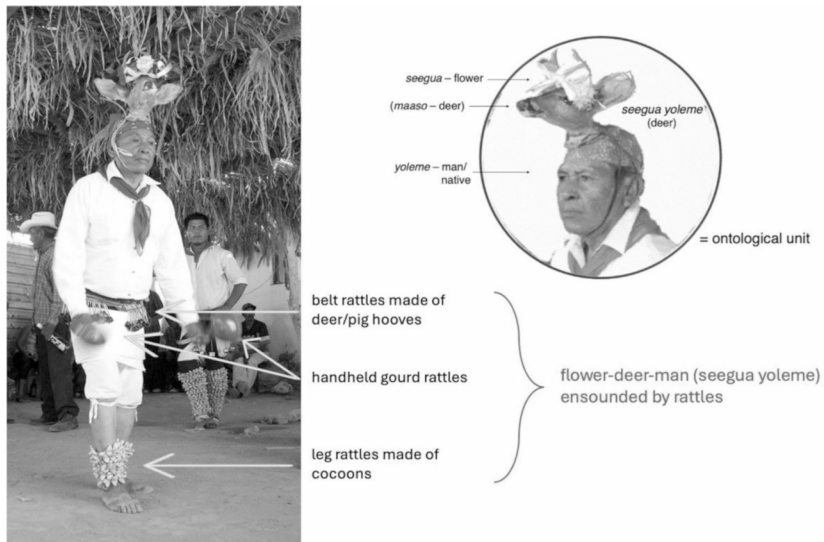


Figure 2: Proximate aspects of the world collapsing into sameness: *seegua yoleme*, the “ontological unit” of the flower-deer-man. Photo and illustration by Helena Simonett.

To conclude, the cocoons used to make leg rattles highlight the importance of studying the materiality and sonority of musical instruments from an ecological perspective. This approach shifts our focus from viewing materials as inert objects to understanding the intricate relationships between materials, living beings, and the environment. The cocoons, in alignment with the editors' assertion in the volume *Current Directions in Ecomusicology*, serve as a reminder of our interconnectedness with and dependence on the earth and our environments for survival.³¹

Moths that silently struggle to survive and reproduce in a hostile environment are an indicator of environmental degradation. Although Sinaloa's butterfly nurseries and the urgent call to add the *mariposa cuatro espejos* to the endangered species list may raise public awareness, they do not address the underlying issues causing the moths' decline.

In a sense, the Indigenous people of Northwest Mexico, to quote Eduardo Viveiros de Castro, "have managed to abide, and learned to live in a world [that] is no longer their world 'as they knew it'".³² In Indigenous sound ontology, rattles crafted from man-made materials, such as plastic or tin, can substitute for the *ténabarim* because the importance lies not in the material of the vessel, but in the quality and context of the sound produced.³³ Thus, even if the *mariposas cuatro espejos* have ceased to exist, the *Yoreme* will be able to continue their performances. And these will, sadly, continue to include *responso*s for those that have died from the consequences of man-made environmental disasters until action is taken on pesticide regulation.

List of figures

Figure 1: Pascola dancers with leg rattles of insect- and man-made materials, 2010.

Photo by Helena Simonett.

Figure 2: Proximate aspects of the world collapsing into sameness: seegua yoleme, the "ontological unit" of the flower-deer-man. Photo and illustration by Helena Simonett.

Notes

- 1 This is an excerpt from the author's unpublished fieldnotes, dating from May 1st, 2013.
- 2 The *Yoreme* are one of the 68 Indigenous groups officially recognized in Mexico, characterized by their distinct language and customs. This paper adopts the self-designation *Yoreme* rather than the official label "Mayo" or the combined term "Mayo-Yoreme". The *Yoreme* share close cultural ties with the *Yaqui*

- and *Tarahumara* peoples, who refer to themselves as *Yoeme* and *Rarámuri*, respectively. The latter communities are primarily located in the northwestern Mexican states of Sonora, Durango, and Chihuahua, with additional *Yaqui* settlements across the U.S.-border in Arizona.
- 3 Rituals for the deceased are called “responso”. The first *responso* is performed a week after death occurred (finishing on the eighth day); the second *responso* is held at the first anniversary of the dead to release the family from their year-long mourning and the spirit of the deceased from its final year of bondage in this world: see Simonett, Helena: “Narrativity and selfhood in Mayo-Yoreme mortuary rituals”, *The World of Music* 51, no. 2 (2009): pp. 45–64. These ceremonies include deer and *pascola* dances: see Simonett, Helena: “*Cantos de venado*: New insights into Mexican Indigenous performance and composition practices”, *Flower World: Music Archaeology of the Americas/Mundo Florido: Arqueomusicología de las Américas*. Edited by Matthias Stöckli and Arndt Booth. Vol. 1. Berlin: Ekho, 2012, pp. 137–154; Simonett, Helena: “Of human and non-human birds: Indigenous music making and sentient ecology in Northwestern Mexico”, *Current Directions in Ecomusicology: Music, Nature, Environment*. Edited by Aaron S. Allen and Kevin Dawe. New York: Routledge, 2012, pp. 99–108.
 - 4 World Bank, CIAT and CATIE (eds.), *Climate-Smart Agriculture in Sinaloa, Mexico*. 2nd ed. Washington: The World Bank Group, 2014, p. 4.
 - 5 Martínez-Valenzuela, María del Carmen et al.: “Plaguicidas en el norte de Sinaloa: Efectos en la salud”, *Los Plaguicidas Altamente Peligrosos en México*. Edited by Fernando Bejarano González. Texcoco: RAPAM, 2017, pp. 187–196.
 - 6 Ramalho da Silva, Beatriz et al.: “EU firms accused of ‘abhorrent’ export of banned pesticides to Brazil”, *The Guardian*, 2023, April 25, accessed 2025, February 7, <https://www.theguardian.com/world/2023/apr/25/eu-firms-accused-of-abhorrent-export-of-banned-pesticides-to-brazil>.
 - 7 Gaberell, Laurent and Viret, Géraldine: “Banned in Europe: How the EU exports pesticides too dangerous for use in Europe”, *Public Eye*, 2020, September 10, accessed 2025, February 2, <https://www.publiceye.ch/en/topics/pesticides/banned-in-europe>; Pesticide Action Network Europe: “Residues of EU-banned pesticides in EU food: What the law really says about double standards”, Brussels: PAN Europe, 2024, accessed 2025, February 2, <https://www.pan-europe.info/resources/briefings/2024/04/residues-eu-banned-pesticides-eu-food-what-law-really-says-about-double>.
 - 8 Pesticides are designed to eliminate a variety of insects by targeting their nervous systems. The health and environmental risks associated with these substances are also severe for humans: death from inhalation, birth defects, reproductive or hormonal disorders, leukemia, and cancer, with an increasing number of new cases among children. See Salas, Benjamin Valdez, Duran, Eva Isabel Garcia and Schorr Wiener, Michael: “Impact of pesticides use on

- human health in Mexico: A review”, *Reviews on Environmental Health* 15, no. 4 (2000): pp. 399–412, <https://doi.org/10.1515/REVEH.2000.15.4.399>; Kirkhorn, Steven R. and Schenker, Mark B.: “Current health effects of agricultural work: Respiratory disease, cancer, reproductive effects, musculoskeletal injuries, and pesticide-related illnesses”, *Journal of Agricultural Safety and Health* 8, no. 2 (2002): pp. 199–214; Alvarez Arredondo, Anthon and Campaña-Salcido, Alba Delia Aby: “Migrant farm workers exposed to pesticides in Sinaloa, Mexico”, *Pesticides in the Modern World – Effects of Pesticides Exposure*. Edited by Margarita Stoytcheva. Rijeka: IntechOpen, 2011, pp. 101–114; Lara-Valencia, Francisco et al.: “Neighborhood socio-environmental vulnerability and infant mortality in Hermosillo, Sonora”, *Instituto Nacional de Salud Pública* 54, no. 4 (2012): pp. 367–374; Schwartz, Norah Anita et al.: “‘Where they (live, work and) spray’: Pesticide exposure, childhood asthma and environmental justice among Mexican-American farmworkers”, *Health & Place* 32 (2015): pp. 83–92, <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2014.12.016>; Martínez-Valenzuela et al.: “Plaguicidas en el norte de Sinaloa”; Ruiz-Arias, Miguel Alfonso et al.: “Social vulnerability to pesticide exposure in children from an agricultural community in Mexico”, *Child Indicators Research* 16, no. 6 (2023): pp. 2489–2510, <https://doi.org/10.1007/s12187-023-10061-x>; Dowler, Crispin: “Europe shipping banned pesticide linked to child brain damage to Global South”, *Unearthed*, 2023, March 28, accessed 2025, February 2, <https://unearthed.greenpeace.org/2023/03/28/eu-banned-pesticide-global-south/>.
- 9 Gaberell and Viret, “Banned in Europe”.
- 10 Lopez-Carmen, Victor A. et al.: “United States and United Nations pesticide policies: Environmental violence against the Yaqui indigenous nation”, *The Lancet Regional Health – Americas* 10 (2022), 100255, p. 2, <https://doi.org/10.1016/j.lana.2022.100255>.
- 11 Data from the annual survey of the monarch butterfly colonies in Central Mexico, undertaken by the WWF, show a decrease of 59 % in the 2023–2024 winter season (World Wildlife Fund: “Eastern migratory monarch butterfly populations decrease by 59 % in 2024”, *WWF Stories*, 2024, February 7, accessed 2025, February 2, <https://www.worldwildlife.org/stories/eastern-migratory-monarch-butterfly-populations-decrease-by-59-in-2024>). Extreme events such as drought, hail, frost, and unseasonal temperature fluctuations are expected to increase in severity and frequency. According to the Intergovernmental Panel on Climate Change, 8–26 % of Mexico’s mammals, 5–8 % of the birds, and 7–19 % of the butterflies are committed to extinction with temperature increase of 1.3–3°C above pre-industrial levels (Magrin, Graciela et al.: “Latin America”, *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on*

- Climate Change (IPCC)*. Edited by Martin Parry et al. Cambridge: Cambridge University Press, 2007, pp. 581–615, p. 596).
- 12 Majerus, Michael: *Moths*, vol. 90, Collins New Naturalist Library. London: Collins, 2002.
- 13 Simonett, Helena: “Yoreme cocoon leg rattles: An eco-organological perspective”, *TRANS-Revista Transcultural de Música* 20 (2016). The use of moth cocoons to make ceremonial rattles is known among Indigenous people in sub-Saharan Africa and the Americas: see Peigler, Richard S., “Cocoon rattles: An intriguing aspect of lepidopterology”, *News of the Lepidopterists’ Society* 64, no. 2 (2022): pp. 63–71; Peigler, Richard S., “Non-sericultural uses of moth cocoons in diverse cultures”, *Proceedings of the Denver Museum of Natural History* 3, no. 5 (1994): pp. 1–20.
- 14 Simonett, “Yoreme cocoon leg rattles”, p. 24.
- 15 See Peigler, “Non-sericultural uses of moth cocoons”, p. 6. *Paraquat* is a non-selective contact herbicide that is also toxic to humans and animals. It has been banned in the EU since 2007. Despite an ongoing international campaign advocating for a global ban, *paraquat* remains unrestricted in most developing countries, including in the US.
- 16 Bonfiglioli, Carlo: “De la sipíraka al omichicahuaztli mexicana. Transformaciones del concepto de escalera cósmica”, *Las Vías del Noroeste III: Genealogías, Transversalidades y Convergencias*. Edited by Carlo Bonfiglioli et al. Mexico City: Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, 2011, pp. 73–110, p. 89.
- 17 Stobart, Henry: “Bodies of sound and landscapes of music: A view from the Bolivian Andes”, *Musical Healing in Cultural Contexts*. Edited by Penelope Gouk. Aldershot, 2000, pp. 26–45, p. 26.
- 18 Stobart, “Bodies of sound and landscapes of music”, p. 26.
- 19 Stobart, “Bodies of sound and landscapes of music”, p. 31.
- 20 Stobart, “Bodies of sound and landscapes of music”, p. 43.
- 21 Hatoum, Rainer: “Navajo-Zeremoniallieder im Mediensog: Herausforderungen eines kollaborativen Forschungsprojekts zwischen dem Ethnologischen Museum in Berlin und der Navajo Nation”, *Handbuch der Medienethnographie*. Edited by Cora Bender and Martin Zillinger. Berlin, 2015, pp. 223–240.
- 22 Simonett, Helena: “Envisioned, ensounded, enacted: Sacred ecology and indigenous musical experience in Yoreme ceremonies of Northwest Mexico”, *Ethnomusicology* 58, no. 1 (2014): pp. 110–132.
- 23 Bates, Eliot: “The social life of musical instruments”, *Ethnomusicology* 56, no. 3 (2012): pp. 363–395, p. 364, <https://doi.org/10.5406/ethnomusicology.56.3.0363>.
- 24 Bates, “The social life of musical instruments”, p. 363.

- 25 Gell, Alfred: *Art and Agency: An Anthropological Theory*. New York: Oxford University Press, 1998.
- 26 See the often-cited definition of music as “humanly organized sound” by Blacking, John: *How Musical is Man?*, The Jessie and John Danz Lectures, Seattle: University of Washington Press, 1973, p. 10.
- 27 Brabec de Mori, Bernd: “Music and non-human agency”, *Ethnomusicology: A Contemporary Reader*. Edited by Jennifer Post. Vol. 2. London: Routledge, 2017, pp. 181–194.
- 28 Descola, Philippe: *Beyond Nature and Culture*. Chicago: Chicago University Press, 2013, pp. 205–206.
- 29 Tomlinson, Gary: *The Singing of the New World: Indigenous Voice in the Era of European Contact*. Cambridge: Cambridge University Press, 2007, p. 73.
- 30 Simonett, Helena: “Intuitive sensory presentation and recollection: A phenomenological interpretation of the Deer Dance”, *The Oxford Handbook of Phenomenology of Music Cultures*. Edited by Harris M. Berger, Friedlind Riedel and David VanderHamm. Oxford: Oxford University Press, 2024, pp. 462–488.
- 31 Allen, Aaron S. and Dawe, Kevin: “Ecomusicologies”, *Current Directions in Ecomusicology: Music, Nature, Environment*. Edited by Aaron S. Allen and Kevin Dawe. New York: Routledge, 2015, pp. 1–15, p. 8.
- 32 de Castro, Eduardo Viveiros: “Who is afraid of the ontological wolf? Some comments on an ongoing anthropological debate”, *The Cambridge Journal of Anthropology* 33, no. 1 (2015): pp. 2–17, p. 6.
- 33 Stobart, “Bodies of sound”, p. 31.

III. Transformation: Nachhaltigkeit denken

Aufbrüche aus der Selbstgenügsamkeit. Vom transformativen (Mit-)Wirken klingender Künste

Manuel Rivera

Die Klimakrise als Auftraggeberin

Der Titel meines Beitrags enthält drei Schlüsselbegriffe, von denen zwei, nämlich »Selbstgenügsamkeit« und »Wirken«, gar »Mitwirken«, als Gegensatzpaar bereits die normative Intuition, die Stoßrichtung anzeigen, zu deren Stütze ich meine Argumente heranziehen und versammeln werde. Sie ist die eines Abschieds vom modernen Autonomieparadigma der Künste; von der Vorstellung, dass es die höchste, ja einzige Aufgabe und Auszeichnung einer in »Werken« kulminierenden Kunst sei, qua Schließung von deren je ganz eigener Form ihren Rezipient*innen die staunende Teilhabe an einer »tour de force, Unmögliches möglich zu machen« zu gewähren¹ und ihnen zu zeigen »dass und wie im Bereich des Wirklichen im Hinblick auf das *nur Mögliche* Form zu gewinnen ist«. ² Wird in solchen klassischen Formulierungen Kunst immer als Gegenentwurf, ja als Gegen-Welt zu möglichen »Realien« verstanden und das Sich-Einlassen auf diese als ästhetische »Konzession«, ³ so legt ein post-autonomes Grundverständnis von künstlerischen Praktiken (statt Werken) das Augenmerk gerade auf die Weisen, in welchen sie »prägend in andere Praktiken eingreifen«. ⁴ Dazu gehören interpretative Praktiken kognitiver, perzeptiver, emotionaler und – man denke an Musik und Tanz – auch leiblicher Art; ⁵ es geht aber auch um Praktiken, die selbst der künstlerischen nicht unbedingt nach-, sondern eher vorgeordnet sind wie die Erschließung eines bestimmten Sachzusammenhangs, die Gestaltung einer Wohnstatt oder eines Gebrauchsgegenstandes, oder die Mobilisierung für eine kollektive Angelegenheit. Dabei verliert die ästhetische Funktion ggf. – etwa bei den sich selbst so bezeichnenden »sozial engagierten« Künstler*innen – ihre übergeordnete Bedeutung; ⁶ die Beurteilungskriterien für Kunstwerke vermehren, Qualitäten und Funktionen addieren sich. ⁷ Kunst vermischt sich mit Journalismus, mit Wissenschaft, mit Aktivismus, mit Design.

Anzuerkennen, dass Kunst nicht aufhören muss, Kunst zu sein, wenn sie sich an anderen Auftraggeber*innen als nur sich selbst orientiert und wenn man sie an anderen Funktionen misst als nur der ästhetischen, das ruft nach 200 Jahren Au-

tonomieparadigma Widerstände hervor. Der Totalitätsanspruch dieses Paradigmas wird abwehrend auf seine Kritiker*innen zurückprojiziert, indem man ihnen vorwirft, sie verkennten grundsätzlich den Wert der Künste in der Gesellschaft und würden diese vollständig an die soziale Nützlichkeitskandare nehmen, gar zu einem »Umerziehungscamp« machen wollen.⁸ Diese Abwehr ähnelt jener, die einer im Zuge der Klimakrise sich »transformativ« und transdisziplinär-dialogisch orientierenden Nachhaltigkeitswissenschaft entgegengeschlagen ist.⁹ Vom klassischen Standpunkt einer neugiergetriebenen Wissenschaft aus, die auf Wissenschaft, bzw. dem einer an Material bzw. Form orientierten Kunst, die auf Kunst reagiert, wird die Klimakrise gern als Anregerin für weitere »gute« Kunst oder Wissenschaft akzeptiert, aber eben nicht als Auftraggeberin.

Dabei ist die Schwerpunktverschiebung, von der die Rede war, in den meisten Fällen keineswegs total. Und auch im Fall der Klimakrise darf die postautonom verstandene Tendenz, in ihrem Bezug und in ihrem Auftrag zu handeln, Raum lassen für eine Selbstbezüglichkeit – wenn auch nicht Selbstgenügsamkeit – der Künste, der ich unter der Bezeichnung »Nachhaltigkeit in Kunst« gegen Ende dieses Beitrags zumindest kurz meine Reverenz erweisen werde. Aber diese Selbstbezüglichkeit, um die herum in der fossilen Moderne nach und nach ganze Systeme des Sponsoring und der Subventionierung von Produktion und Ausbildung errichtet worden sind (nicht nur der künstlerischen natürlich, sondern auch der auf sie reagierenden kultur- und geisteswissenschaftlichen); ganze Netzwerke von Exzellenzwettbewerben, Messen und Festivals, von Jurys, Feuilletons, Festivals, Residencies usw.: diese Kunst um der Kunst bzw. um des möglichen Wirkens auf Einzelne und durch Einzelne willen bleibt, *von den Problemen und Aufgaben einer Nachhaltigkeitstransformation aus betrachtet*, dann doch eher ein – und sei's auch geliebtes – Residuum. Die Frage, welche innerästhetischen Funktionsentwicklungen ein Reagieren der Künste auf ökologische Notlagen ermögliche, wird eine unter mehreren, und nicht zur vordringlichsten.

Erfordernisse der Nachhaltigkeitstransformation

Bevor ich zu konzipieren versuche, inwieweit eine selbstbewusste und hoffentlich auch selbstbestimmte Re-Funktionalisierung von künstlerischen Herangehensweisen, von künstlerischem Handwerk und künstlerisch codierten Räumen in gesellschaftlichen Nachhaltigkeitstransformationen wirksam werden und dabei mit anderen gesellschaftlichen Kräften zusammenwirken kann, ist es angezeigt, das dritte Schlüsselwort des Titels, das »Transformative« selbst also, im Sinne einer Arbeitsdefinition zu bestimmen. Dabei ist das erste Definiens eben jenes der Selbstbestimmtheit: Gesellschaftlicher Wandel, der nicht von größeren sozialen Gruppierungen als selbstgemacht, also selbstgewünscht und zumindest teilweise

selbstgesteuert begriffen oder vorgestellt werden kann, der bleibt eben das: ein quasi naturwüchsig erlebter Wandel; ein Zusammenhang von Geschehnissen, aber nicht von Taten; ein Prozess, aber kein Projekt. Die sozialökologische Transformation müssen wir uns, soll sie uns nicht als Katastrophe oder Heilsgeschehen entgegentreten,¹⁰ immer wieder auch als Projekt vorstellen können, oder besser: als Zusammenhang zwar teils konkurrierender, aber miteinander verwandter Projekte.¹¹ Dieses erste Definiens impliziert also *Handlungsfähigkeit* – Agency – und zwar durchaus erst einmal die intentional gerichtete Handlungsfähigkeit von *Menschen* in ihrer Gesellschaft, nicht die von Intentionen entkoppelte Agency des Neuen Materialismus, die zwischen natürlichen, technischen und menschlichen Aktanten fluktuiert und diffundiert.¹²

Die zweite Bestimmung der Nachhaltigkeitstransformation liegt in ihrer Grundsätzlichkeit, ihrem allumgreifenden Charakter. Selbst wenn man sich – was ich wie viele andere für unzulässig halte, was jedoch gerade im politischen Raum als Paradigma ökologischer Modernisierung genauso interpretiert und verfochten wird – bei der Bestimmung des für Nachhaltige Entwicklung Notwendigen auf die Dekarbonisierung der Produktionsprozesse beschränkte, wäre man bereits im Bereich eines ungeheuer tiefgreifenden gesellschaftlichen Strukturwandels. Transformation ist per definitionem *Umbau von Strukturen*; Gesellschaft ist danach nicht mehr als dieselbe vorzustellen. Insofern wir dieses Definiens nicht als ein rein technisches und auch nicht als ein bloß ökonomisches uns erschließen, sondern auch als ein politisches und kulturelles, also als Umbau unserer Normen und Routinen des Zusammenlebens und der Welterschließung, wird klar, dass daraus auch Aufgaben folgen für jene Teile der Kultur, die, wie die Künste, an symbolischen Strukturen der gesellschaftlichen Selbstrepräsentation mitwirken.

Drittens schließlich muss – und dieses Kriterium steht natürlich in einer paradoxen und ungemütlichen, ja furchtbaren Spannung zu dem der Grundsätzlichkeit – die sozialökologische Transformation, soll sie innerhalb planetarer Leitplanken sich vollziehen,¹³ als schnelle und *kurzfristige* begriffen werden. Jeder Beitrag, der zu dieser Transformation geleistet werden soll, muss daraufhin befragt werden, inwieweit er lokal umsetzbare, regional skalierbare und/oder global variierbare Angebote dafür macht bzw. Vorstellungen dazu entwickeln hilft, wie heute und demnächst achteinhalb bis zehn Milliarden Menschen sich gesund ernähren, wie sie in Würde wohnen, sich freizügig bewegen, angemessen informieren, attraktiv kleiden können usw., ohne dass sie damit die Wüstenbildung vorantreiben, das Leben unter Wasser im Wortsinn ersticken, das sechste Massensterben vollenden oder uns in eine sogenannte Heißezeit hineinmanövrieren – denn mit all dem würden sie für sich selbst und ihre Nachkommen die Erfüllung besagter Bedürfnisse auf Dauer vereiteln.¹⁴ Noch genauer und aktueller ausgedrückt: Es gilt Beiträge dazu zu leisten und Vorstellungen dazu zu entwickeln, wie diese beispielhaft hier genannten Verletzungen erdsystemischer Risikogrenzen nicht sosehr vermieden werden können – denn

dafür ist es zu spät –, sondern wie sie gemeinschaftlich abgebremst und abgemildert werden können und wie sich möglichst viele Menschen, und vor allem auch die verwundbarsten und ärmsten, an jene Folgen der planetaren Krise anpassen können, die bereits nicht mehr reversibel sind. Und jedes Jahr, ja jeder Monat, der dabei nicht genutzt wird, macht – Stichwort Kurzfristigkeit – die Gesamtlage deutlich schlimmer und die ja bereits anlaufenden Transformationen – als selbstbestimmte Projekte – deutlich schwieriger.

Meines Erachtens orientieren sich künstlerische Beiträge zur Ökologie, oder zur Sozialökologie, bisher am häufigsten an dem zweitgenannten Kriterium, jenem der Grundsätzlichkeit – insofern nämlich als die Künste seit jeher die Moderne, inklusive ihrer Entfremdungserscheinungen und Naturvergessenheit, kritisiert, bezweifelt, beklagt, selbst bei Einverstandensein aber reflektiert und bewusster gemacht haben. Oft genug haben sie diese Art kritischer Distanz auf Formeln beschädigter intersubjektiver Beziehungen oder brachliegender Potenziale des Einzelnen gebracht, auf die Pointe der Verletzung des Menschen – und ggf. auch seiner nicht-menschlichen Verwandten – durch die verwaltete, beschleunigte, kommerzialisierte Massengesellschaft. Sie haben Sensibilitäten reklamiert, die von den Macher*innen, von den Tüchtigen und Mitgestaltenden der Moderne entweder belächelt, verächtlich gemacht oder aber in Sonntagsreden überschwänglich anerkannt wurden. Gelegentlich haben sie Gegenbilder und -klänge entwickelt, die, in ihren eher konservativen Varianten, eine widersprüchliche Rolle spielten bei der Mobilisierung gegenmoderner Bewegungen – wir denken unwillkürlich an Richard Wagner und gewisse Positionen der Spät- und Neuromantik; wir denken an die organismus- und harmonieorientierte Metaphorik der Lebensphilosophie; wir denken an Ludwig Klages' Rede zu »Mensch und Erde« vor den Jugendbünden 1913 auf dem Hohen Meißner, in der er die von Industrialisierung und Expansionismus gefährdeten Landschaften als »im Tönesturm des Planeten unentbehrliche Akkorde« bezeichnete.¹⁵

Ob ein im Schatten des egalitaristisch und internationalistisch orientierten Nachhaltigkeitsdiskurses¹⁶ fortexistierender, tendenziell faschistoider Öko-Autoritarismus, für dessen Ausformung und Begründung so unterschiedliche Denker wie Alwin Seifert, Garrett Hardin¹⁷ oder Hans-Peter Siefert¹⁸ herangezogen werden können, in den nächsten Jahren und Jahrzehnten in die Lage kommen wird, sich künstlerisch geformter Bilder und Klänge zu bedienen, ist zwar kein zentraler Gegenstand dieses Beitrags, bleibt aber eine relevante Frage in Anbetracht dessen, dass auch zu ganz anderen Transformationen als solchen, die am Leitbild Nachhaltiger Entwicklung orientiert sind, von gesellschaftlichen Akteur*innen Beiträge geleistet werden können. Diese Möglichkeit ist darin begründet, dass eine bloße Sensibilität und ein wachsendes Verständnis für Naturphänomene und -zusammenhänge, auf die das Verhältnis von »Kunst und Ökologie« gelegentlich reduziert wird, für sich genommen anti-egalitaristische, ja anti-humanistische Reaktions-

formen keineswegs ausschließt. Politisch hat Carl Amery einst den Kern solcher Reaktionsformen auf den kritischen Begriff der »Hitler-Formel« gebracht. Diese Formel enthielte ein Bekenntnis zur Geschichte als Naturgeschichte, zweitens die Feststellung, dass es nicht für alle reicht, und drittens die politische Übernahme der Verantwortung dafür, wer an den knapper werdenden Ressourcen beteiligt werden kann – und wer nicht.¹⁹

Klangkonsum und spätmoderne Gesellschaft

Zurück zu den Künsten. In ihren insgesamt wohl dominierenden emanzipatorischen Varianten haben diese sich mit ihren Gegenbildern, -geschichten und -klängen immer wieder auch auf die Seite der Konsumgesellschaft geschlagen; insofern nämlich, als sie die Befreiung der Menschen von Zwängen im Sinne dessen zu artikulieren halfen, was Hartmut Rosa als die »systematische Vergrößerung der individuellen und kulturellen Weltreichweite« bezeichnet.²⁰ Dass der – wie vieles im Rock – besonders autonom sich gebärdende Queen-Song *I Want to Break Free* von Hyundai für eine Autowerbung verwendet werden konnte, ohne dabei den Impuls des Songs allzu sehr zu verbiegen, sei als besonders krudes und sinnfälliges Beispiel hier nur am Rande erwähnt.²¹ Auch wenn die jugendhaften Auf- und Durchbruchs-Gebärden der Rockmusik, die zugegebenermaßen gerade im Schaffen von Queen nicht nur weidlich variiert, sondern auch ironisiert und verfremdet werden, nicht auf ihr weltverbrauchendes Moment reduziert werden sollten: Ganz abschütteln können sie es nicht. Melissa Etheridge etwa hat darüber in und mit dem Song *I Need to Wake Up*, einem postautonomen Stück klimaaktivistischer Gebrauchsmusik, paradoxe Rechenschaft abgelegt.²²

In der autonomen »klassischen« Musik des 20. Jahrhunderts wiederum fallen im Rückblick die – neben gegenläufigen Reduktionismen – sich überschlagenden Tendenzen zu klanglicher Expansion und Überwältigung auf, zur Einbeziehung immer weiterer, später zunehmend elektronisch produzierter Klänge und imitierter Geräusche. In ihren spätromantischen Ursprüngen hatten sie wohl eine Affinität zum Imperialismus, jedenfalls zum Globalisierungsschub der Epoche, und selbst wo sie einem aus gewissen Werken der Nachkriegszeit, etwa denen von Bernd-Alois Zimmermann, als unmissverständlich bedrohlich und zerstörerisch entgegenschallen, bewahren sie etwas von jener expansiv-triumphalen Qualität. Ich erinnere mich noch gut an meine Verdutztheit als junger Konzerthörer, als mir bei der Erstbegegnung mit Edgar Varèses *Amériques* gewisse eruptive, mit Schlagwerk durchsetzte Momente, die ich beim Auftritt der Klytämnestra in Strauss' *Elektra* noch klar als objektivierende Zeichnung eines Zustandes von Hatz und Folter interpretieren konnte, in mächtig gesteigerter und ausdifferenzierter Form als Affirmation »neuer Welten auf der Erde, im Himmel und im Geist der Menschen« entgegenkamen.²³ Allzu

kurz erschien mir der Schritt von der archaischen Imago des Mykenischen Palastes als Zentrum von Unterdrückung zur anarchischen der New Yorker Soundscape als Zentrum von Kreativität. Und dabei war mir noch nicht einmal bewusst, wie stark Varèses in den *Amériques* noch unterschwellige Verräumlichungsambitionen sich in späteren Werken von ihm ganz handfest mit einer Affirmation von Magnettontechnik und Betonbau verbinden sollten.²⁴

Den widersprüchlichen Allianzen systematisch nachzugehen, welche die auf breitere Publika angelegten Musiken und Aufführungspraktiken fast aller Genres eingegangen sind zwischen höchster Verinnerlichung und breitenwirksamstem Ritualismus, zwischen Pantheismus und Individualismus (auch und gerade im Gesang),²⁵ zwischen kulinarischem und distanzierendem Klangerlebnis, zwischen dem Gestus der Rebellin und dem der Eroberin (usf.), überstiege meine fachlichen Kapazitäten und würde zu weit vom Thema wegführen. Beispiele, die mir spontan in den Sinn kommen und die das Gemeinte hinreichend illustrieren mögen, reichen von Wendy Carlos' Filmmusiken für Stanley Kubrick bis hin zu Björks biophilen Megaspektakeln, von den öffentlichkeitswirksamen »Life-to-the-Max«-Exzessen zahlloser kurz- oder langlebiger Rock- und Pop-Stars bis hin zu Claudio Abbados sommerlicher Aufführung von Mahlers Dritter in der Waldbühne der Kulturhauptstadt Westberlin, mit aus dem Wald herüberschallenden Posthorn und Jessye Normans Zugabe des »O Mensch, gib acht!« unter tausenden spontan entzündeten Feuerzeuglichtern.²⁶ Die mediale Allverfügbarkeit von Musik zumal ermöglicht uns Individuen eine paradoxe Art kollektiver Befreiung: »We draw close while being, more compactly, ourselves.«²⁷ Als »Opium des guten Bürgers«²⁸ wird uns, potenziell, eine permanente Überschreitung und Überbietung von Logos und Gesellschaft gewährt, die Durchdringung unseres Alltags mit begriffsloser Selbst- und Welterkenntnis durch eine »allgemeine Sprache, deren Deutlichkeit die der anschaulichen Welt selbst übertrifft«.²⁹

Ein solcher kollektiv-individueller, auf Selbstverfeinerung kalibrierter Gebrauch von Musik passt gerade in der ökologischen Krise auf verstörende Weise zur These der älteren Kritischen Theorie, die zur Selbstbehauptung des Einzelnen und des Kollektivs notwendige Vernunft schlage in der spätmodernen Gesellschaft um in eine Art regressive Verwilderung oder, um es mit einer noch berühmteren Formel Adornos zu sagen, Naturbeherrschung werde zu Naturverfallenheit.³⁰ Denn hat nicht die jederzeit und für jedes Individuum maßgeschneidert vorhandene Musik in der Moderne jene Natur, mit der vor allem die Städter*innen auf diesem Planeten in keinerlei direktem produktivem Austausch mehr stehen und der sie durch stadtflichtige Einfamilienhäuser, die mittlerweile instagrammisierten Ideale des Einsame-Insel- und Bergspitzen-Tourismus und ja, auch durch (ggf. musikalische) Happenings und Festivals auf dem Lande ihre urbanen Lebensstile nur umso unbarmherziger und ineffizienter aufzwingen, hat also Musik nicht das, was noch die Haydn'schen *Jahreszeiten* bei den meisten ihrer Uraufführungshörer*innen voraussetzen durften,

nämlich alltägliche und reale Naturerfahrung, mittlerweile geradezu *ersetzt*.³¹ Die musikalische »Geste des Ausgreifens« jedenfalls, von welcher der Komponist Sandeep Bhagwati spricht, hat in der ökologischen Krise und in den 120 Jahren, die seit der berühmten Bemerkung Gustav Mahlers zu Bruno Walter, die Alpen in seiner Dritten Symphonie »schon wegkomponiert« zu haben, vergangen sind, viel von ihrer Unschuld verloren.³²

Nachhaltigkeit »durch« Kunst: Prozessbezüge

Von genuin politisch-aktivistischen Selbstfunktionalisierungen abgesehen, waren der Bezugspunkt der Künste in der Moderne immer wieder die Affinitäten und vor allem die Gegensätze der Einzelnen zur Gesellschaft, die Differenzen zwischen kollektiver und individueller Norm, zwischen gültigem Schema und Bruch mit ihm. Insofern jene Teilöffentlichkeit, die wir die kulturelle nennen und die auf die Distribution und Rezeption von Kunst spezialisiert ist, diese Differenzen zwischen Individuum und Gesellschaft durchs Augen- und Ohrenmerk auf die Form der Darstellung, das eigentliche Medium von Kunst also, verhandelt,³³ gerät sie bereits in einen Gegensatz zu dem, was ich eingangs als kurzfristige Aufgaben der Transformation bezeichnet habe. Einer Nachhaltigkeitstransformation ist es ja nicht primär um die Form der Darstellung, sondern um das Dargestellte zu tun, und nicht um die Anpassung des Einzelnen an oder seinen Widerstand gegen die Gesellschaft, sondern um die Anpassungsfähigkeit der Gesellschaft als Ganze an die Grenzen des Erdsystems – und dann natürlich auch darum, wie es innergesellschaftlich gerecht dabei zugehen könne.³⁴ Noch anders ausgedrückt: Es geht darum, wo in dem brennenden Haus, als das Greta Thunberg in Davos unseren Planeten bezeichnet hat, als Nächstes und am effektivsten zu löschen sei, zu wessen Nutzen, auf wessen Kosten, mit welcher Erfolgswahrscheinlichkeit, mit welchen – meist nur wissenschaftlich zu fassenden – Unsicherheiten.

Dieser wissenschaftlich-politische Komplex eines Jetzt-sofort-handeln-Müssens in dem Bewusstsein, gleichzeitig in Erdsystem und Tiefenzeit einzugreifen, steht natürlich unter der Maßgabe des Findens von Handlungsrouninen, die das Problem einerseits nie ganz erledigen können und die beim nächsten Übersprung der Flamme ggf. angepasst werden müssen – insofern gilt die Metapher des Löschens wiederum nur *cum grano salis*. Aber sie bezeichnet doch recht treffend das Erfordernis, dass Künstler*innen ein Pathos der Distanz zur Gesellschaft, also zum Haus der Metapher, entweder gar nicht erst aufkommen lassen oder, wo sie in ihm sich eingerichtet haben, sich bemühen es abzustreifen. Dieses Abstreifen war bereits vor über einem halben Jahrhundert der Hauptimpuls von Happening und Fluxus, und insofern etwa Klangperformances sich dieser Traditionslinie verdanken und andere gemeinschaftlich-gesellschaftliche Beziehungen nicht nur

zwischen Raum und Einzelnen, sondern innerhalb von Gruppen stiften wollen, sind sie für das, was ich hier als Nachhaltigkeitsbeiträge »durch Kunst« bezeichnen will, zumindest formal gesehen geradezu vorbildlich. Anders sieht das etwa in der klassischen Orchestermusikpraxis aus, wo die ökologische Krise oft als Moment der Selbstbestätigung genutzt wird. Klassische Musiker*innen blenden dann ihren angeblichen Abstand zum schnelllebigen Konsumismus der Massengesellschaft, ihr Arbeiten an der Bewahrung sogenannter Ewigkeitswerte³⁵ und die Behauptung der Naturnähe der von ihnen gepflegten Musik so ineinander, dass am Ende sie selbst, qua Arbeit am kulturellen Erbe, schon immer nichts anderes gewesen sind als »nachhaltig«.³⁶

Indessen geht es bei kurzfristigen Beiträgen zur sozialökologischen Transformation nicht nur um eine Verringerung des Abstandes zur Gesellschaft an sich,³⁷ sondern spezifischer darum, dass Künstler*innen sich zusammen mit anderen Akteur*innen in tagesaktuelles Nachhaltigkeitshandeln mit einklinken. Das kann, beispielhaft gesprochen, von der Ausgestaltung einer Extinction-Rebellion-Aktion über das Finden nächster strategischer Schritte für eine stadtgrünorientierte Bürgerinitiative bis hin zu Beteiligungsprozessen für eine regionale Strategie zum Umgang mit schwindenden Wasserressourcen reichen, von der Gründung einer ländlichen Windenergiegenossenschaft über die gemeinsame Arbeit in der solidarischen Landwirtschaft bis hin zur Organisation eines Kreisverbands in einer Partei, die es mit dem Klimaschutz noch oder wieder ernst meinen könnte. Eine solche Logik der Prozessteilhabe umfasst das Sich-Einbringen in sozialökologische Debatten per Leserbrief, eine Ansprache vor dem Konzert oder einen Programmheftbeitrag genauso wie die pädagogische, politische und ökologische Mitarbeit dort, wo sie vor Ort wirklich gebraucht wird, sei es im Potsdamer Stadtteil Drewitz, bei den Wiener Festwochen oder auf der fernen Insel Madagaskar.³⁸

Die eben genannten Beispiele sind bewusst heterogen gewählt; einige davon provozieren möglicherweise die befremdete Frage, was dies mit Kunst zu tun habe, während bei anderen, je nach Informationsstand und Traditionsbezug, diese Frage geklärt scheint. Tatsächlich sind bei allen diesen Formen der kollektiven Nachhaltigkeitsaktion Künstler*innen bereits heute dabei, teils als privatim Engagierte, teils indem sie in institutionelle Partnerschaften hineingehen. Dabei müssen sie meist ein Stück künstlerischer Autonomie aufgeben, gewinnen aber auch Handlungsmacht hinzu. Kulturarbeiter*innen und Partizipationsunternehmer*innen können sich nicht im gleichen Sinne auf ihren Status als Autor*innen berufen, können nicht im gleichen Sinne auf einer Schließung der künstlerischen Form insistieren wie jene, die ihr »Werk« einem Publikum gegenüberstellen. Wie beim Design wird die Frage danach, was künstlerisch gut und gelungen sei, hier weniger von Produzent*innen und Rezipient*innen gestellt und beantwortet als vielmehr von Co-Produzent*innen und Nutzer*innen, genauer gesagt: gemeinsam von all jenen, die an den Stadtentwicklungs-, Deliberations- oder Aufforstungsprozessen,

deren Teilmoment dann *auch* Kunst ist, beteiligt sind. Die Kunst übernimmt »Ansprüche anderer Bereiche« und wird an ihnen mit gemessen; sie kann aber auch »in dem Maß, indem sie sich an anderen Disziplinen orientiert, diese enger an sich binden«. ³⁹

Es ist diese seit etwa zwei Jahrzehnten immer stärker in Gang gekommene Neu-entdeckung der Künste als Teilmomente und Katalysatoren von gesellschaftlichen Prozessen, deren Anwendung auf Nachhaltigkeitstransformationen ich vorgeschlagen habe als »Nachhaltigkeit *durch* Kunst« zu bezeichnen. ⁴⁰ Sie bezeichnet den für kurzfristige Handlungsfähigkeit in der Transformation sicher wesentlichen Aspekt der selbstbestimmten Re-Funktionalisierung von Kunst. Obwohl ihre Traditionsstränge vielfältig sind und teils weit zurückreichen, war doch vielleicht die Verleihung des Turner Prize 2015 an das Architektenkollektiv *Assemble* eine Art Fanal dafür, dass, über drei Jahrzehnte nach Beuys' 7000 *Eichen* bei der documenta 7, diese Art von künstlerischer Mit-Gestaltung es sowohl in die Breite als auch an die Spitze geschafft hat. *Assemble* hatten mit dem Projekt *Granby Four Streets* in Liverpool etwas betrieben, was man nüchtern als die partizipative Revitalisierung eines marginalisierten Stadtteils unter Einbezug kunsthandwerklicher Nach- und Zwischennutzungen von Leerstand bezeichnen kann. ⁴¹ Dass sie für die Gestaltung dieses Prozesses als »Künstler*innen« ausgezeichnet wurden, wurde von *Assemble* zunächst mit Erstaunen und sogar Verwirrung zur Kenntnis genommen. Es zeigt, dass wir für eine transformative Kunst nicht unbedingt (nur) jene brauchen, deren Selbstverständnis sich im Sinne tradierter Kunsthochschulstudiengänge spezialisiert und verfestigt hat, sondern schlicht jene, deren Stärken in spielerischer Kombinatorik, einem frischen und ggf. auch fremden Blick auf den eingespielten Kontext sowie darin liegen, Atmosphären des Miteinander verändern und gestalten zu können.

Die Befürchtung, künstlerische Beiträge verkämen in solchen Prozessen zur austauschbaren Animation oder Illustration, ist zwar prinzipiell nicht von der Hand zu weisen, scheint mir aber im Einzelfall nicht stärker begründet als der Verdacht, Symphonie x hätte zum Zwecke der Abendunterhaltung eigentlich genauso gut mit Konzert y kombiniert werden können wie mit Liederzyklus z, oder man hätte zu einer bestimmten Feierstunde genauso gut Rilke rezitieren können wie Ingeborg Bachmann. Die Funktionen der Künste sind immer, auch in ihren sogenannten autonomen Varianten, mehrfach bestimmt, und radikal verabschieden muss man sich wohl, in Judith Siegmunds Worten, »von dem Gedanken, Künste müssten immer kritisch sein, indem sie gesellschaftlich Funktionales in Frage stellen; dieser Anspruch einer kritischen Reflexivität der Künste wird zu einem Anspruch unter anderen«. ⁴² Das künstlerische Arbeiten *in situ* und *in tune* mit den konkreten Erfordernissen eines sozialen Ortes ⁴³ kann sogar Herausforderungen an den produktiven Umgang mit der eigenen Expertise und an ihr experimentelles

Überschreiten stellen, die sich hinter innerkünstlerischen Herausforderungen durch Tradition und Innovation nicht zu verstecken brauchen.

Was ein ökologisch sensibles Musizieren betrifft, denke man etwa an die ortsangepasste Arbeitsweise der Klangkünstlerin Sabine Vogel und ihre Kontaktaufnahme zu »more-than-human communities«.⁴⁴ Man denke aber auch an das, was Bernhard König anhand eigener zwar hier nicht klima-, aber eben unmittelbar prozess- und praxisbezogener Erfahrungen beim Komponieren im Hospiz beschreibt: das Aushören von verschiedenen Modi der Stille im Einklang mit dem Schlafrhythmus einer Patientin, das Entwickeln einer individuellen Sterbemusik im Medium des persönlichen Gesprächs, die Aufführung nicht wiederholbarer, dafür aber existenziell umso bedeutsamerer Konzerte für die letzten Tage eines Menschen. König spricht hier von der Erfahrung einer »anderen Schönheit«, einer Kunstschönheit, die im Leben situiert ist und sich diesem nicht außeralltäglich gegenüberstellt.⁴⁵ Solche praktischen Grenzgänge können dann wiederum auf traditionelle Formate des Kunstgenusses produktiv zurückwirken; beim erwähnten Thema Sterbebegleitung denke ich hier spontan an das atemberaubende polystilistische Musiktheater, das Fabrizio Cassol und Alain Platel 2017 mit *Requiem pour L.* geschaffen haben und das wie die Requiens noch zu Mozarts Zeit tatsächlich einer realen Person als Totenfeier diene, wenn auch nur als dokumentarische.

Nachhaltigkeit »mit« Kunst: Wissenszirkulation

Ich habe im Zusammenhang mit Beiträgen zur Transformation durch realweltliche Prozessbegleitungen und -katalysen gesprochen von einer möglichen Nachhaltigkeit »durch« Kunst. Vieles im vorliegenden Band indes wird eher dem zu subsumieren sein, was ich idealtypisch als »Nachhaltigkeit mit Kunst« bezeichne. Die Funktionen von Kunst sind hierbei nicht sosehr katalytischer als vielmehr kognitiv-explorativer Art. Ihr Bezugspunkt ist weniger das Handeln-Können als das Wissen, weniger die Aktion als die Kontemplation. Ein Urbild dieses Verhältnisses, das genuin eines von Kunst und Wissenschaft ist, findet sich vielleicht in dem seit der Renaissance tradierten Verhältnis der Malerei, oder genauer gesagt: des Zeichnens, zu Disziplinen wie Anatomie und Botanik. Denkt man an tonmalersche Elemente in der abendländischen Tradition – in dieser seit jeher übrigens umstritten als zu illustrativ, zu vulgär usf.⁴⁶ – so fällt auf, dass sie eines konkret kooperativen, symbiotischen Charakters entraten; Ornithologen haben das Andante aus Beethovens *Pastorale* oder Messiaens *Catalogue des Oiseaux* als Echo ihrer Expertise vielleicht genossen, es zur Anwendung, gar Weiterentwicklung dieser Expertise aber nicht *gebraucht*. Dass der Natur-explorierende Impuls gerade in den Dimensionen von Klang und Rhythmus zu musikalischen Innovationen Anlass gegeben hat, die wir als Konzertpublikum noch heute eher verfehlen denn verstehen, wenn wir uns an die

Titel oder das sogenannte Programm der Stücke klammern, steht auf einem anderen Blatt. Von Debussys *La Mer* lernen wir ja nichts über das wirkliche Meer und seine Strömungen, dafür aber viel über subtile Verunsicherungen z.B. durch auskomponierte Agogik und metrische Überlagerungen;⁴⁷ von Strauss' *Alpensinfonie* nichts über das Gebirge, dafür aber über die körperlichen Dimensionen von Klang.⁴⁸ Zeitgenössische Komponist*innen haben daraus, dass Musik uns weniger über objektivierbare Parameter eines bestimmten Phänomens etwas lehrt als über unsere eigenen Wahrnehmungsmöglichkeiten, Konsequenzen gezogen, die trotz programmatischem Titel an konventionelle Tonmalerei schon längst nicht mehr denken lassen, wie etwa Hans Abrahamsen in seiner Kammermusik *Schnee*.

Damit aber wären wir in das Gebiet einer autonomen, selbstbezüglichen Ästhetik zurückgekehrt. Als wichtiges Residuum in der Transformation habe ich die ihr entsprechende »Nachhaltigkeit in Kunst« ganz am Anfang dieses Vortrages schon einmal miterwähnt, sehe ihre Bedeutung jedoch eher in Beiträgen zu einem *langfristigen* Kulturwandel und damit als Botschaften an – und Ressourcen für – eine Zukunft, in der wir hoffentlich einige der schlimmsten Folgen der planetaren Krise werden abgewendet haben können. Unmittelbar intrinsische oder gar instrumentelle Beziehungen zum Wissen, etwa der Ökologie, Hydrologie oder Atmosphärenwissenschaften – all jener Disziplinen also, die für das aktuelle Navigieren durch die planetare Krise wesentlich sind –, finden sich darin jedoch nicht. Diese Beziehungen wurden eher durch die »musique concrète« und ihre zahlreichen Nachfolger eröffnet; also z.B. durch den direkten Einbezug realweltlicher Geräusche und Klangproportionen in das künstlerische Gestalten. Analog zu einer bildnerisch orientierten Natur-Kunst, die quasi Landschaften selbst inszenieren und zu einer intensivierte Raumerfahrung beitragen will, laden akustische Erkundungen und Verarbeitungen von Soundscapes zum genaueren Hinhören ein – nicht in uns selbst hinein, wie sonst bei Musik, sondern auf die komplexe akustische Wirklichkeit der sozioökologischen Phänomene.⁴⁹ Es ist dabei eine zunächst empirisch offene Frage, wie sehr dieses explorative und integrative Hinhören von Klangkünstler*innen Phänomene auf eine Weise zu kartieren oder strukturieren hilft, die sich Wissenschaftler*innen ihrerseits wiederum konkret zunutze machen können – so wie das Zeichnen und Fotografie tun und taten. Und umgekehrt, ob die Erkenntnisse, etwa der Ökoakustik, über Klangeigenschaften der sich verändernden Landschaften von ihrer Übersetzung in künstlerische Installationen tatsächlich im Sinne einer erweiterten Wissenschaftskommunikation profitieren. Das *Potenzial* einer solchen gegenseitigen »Instrumentalisierung« von Kunst und Wissenschaft jedenfalls liegt an dieser Stelle auf der Hand.

Auch wenn ich im Sinne der notwendigen aktuellen Arbeit an transformativen Projekten einer prozesskatalytischen »Nachhaltigkeit durch Kunst« im Zweifel immer den Vorrang geben würde aus dem einfachen Grunde, weil die Dinge so, wie sie sind, ganz und gar nicht bleiben können, und weil die Welt unsere kollektiven Verän-

derungsanstrengungen braucht, muss sie durch eine »Nachhaltigkeit mit Kunst«, eine wissensbezogene Funktion der Künste in der Nachhaltigkeitstransformation also, unbedingt ergänzt werden. Das hat unter anderem mit dem globalen und komplexen Charakter der Veränderungen zu tun, um die es geht. Lokal-regionales Nachhaltigkeitsengagement, wie ich es vorhin exemplarisch ausbuchstabierte, ist immer auch in Gefahr, sich selbst zu genügen: Stadtbegrünung und Dorfvitalisierung als richtiges Leben im falschen. Nachhaltige Entwicklung aber ist entweder global oder gar nicht. Schon die Bedeutung des Booms der erneuerbaren Energien in Deutschland seit den Nullerjahren z.B., eine der am klarsten positiven Entwicklungen der letzten Jahrzehnte, lag nicht etwa in der drastischen Veränderung des Strommixes in Deutschland selbst, sondern in den klima- und entwicklungspolitischen Skaleneffekten dieses Booms – also darin, dass sich die Stromgestehungskosten aus Erneuerbaren in derselben Zeit *weltweit* halbierten. Ein entsprechendes Mitdenken des Globalen, ein spekulatives Antizipieren und anschließendes Nachverfolgen der möglichen Vorbild- und Nebenwirkungen des eigenen Tuns, ein Immerwieder-neu-Vergleichen der Beschaffenheit und Reichweite verschiedener transformativer Beiträge über die Tellerränder nationaler Öffentlichkeiten hinweg – sie sind das intellektuelle Korrektiv einer verkürzt problemfokussierten psychischen Bewältigung der Klimakrise, bei der wir irrigerweise meinen, es richtig machen zu können in dem Sinne, dass wir das Problem mit unserem Handeln abschließend bewältigen und somit »loswerden«. Sie bewahren aber auch, richtig verstanden, vor dem Absturz in die hinter diesem Konkretismus lauernde Verzweiflung der Klimaangst, nichts, was wir täten, mache am Ende einen Unterschied. Auch deshalb spreche ich in diesem Aufsatz von »Beiträgen«, die wir leisten können – von nicht mehr, aber auch nicht weniger. Global orientierte, mit dem Stand der Wissenschaft aufs Engste verflochtene Gedankengänge und Bestandsaufnahmen dürfen den Imperativ des Handelns hier und jetzt nicht ersticken, müssen ihn aber in die richtige Perspektive rücken. Ein Problemlösungsfokus muss dabei mit einer Art existenzieller Erdung (»meaning-focused coping«) in ein (wohl nie ganz stabiles) Gleichgewicht gebracht werden.⁵⁰ Wir können als Einzelne und auch in den Kollektiven, denen wir uns anschließen, nur Beiträge leisten, aber in der Konzentration auf solche Beiträge, die niemals selbstgenügsam ist, geben wir uns eine Antwort auf die Frage, wer wir gewesen sein möchten.⁵¹

Ausblick

Ich bin damit bei einer Art Schlusspointe angelangt. Nicht nur als extrem anspruchsvolle, jedoch eben nicht überfordernde Ethik der Klimakrise, sondern auch als notwendiges kognitiv-narratives Prisma für die Transformation begreife ich einen lokalen Heroismus des Nur-globale-Beiträge-Leistens.⁵² Dieser erschöpft

sich weder in selbstgenügsamem Aktionismus noch auch in selbstgenügsamem Wissen, denn, um es in den Worten eines 2024er Jubilars zu sagen: »Wissen ist wenig; im rechten Bezug zu wissen ist viel, im rechten Punkt zu wissen ist alles.«⁵³ Ob Musik und klingende Künste sich zu einem wissenschaftlichen Wissen, gerade auch zu einem in Form abstrakter Daten vorliegenden Wissen, so in Beziehung setzen können, dass sie dabei nicht in ähnliche Hermetik- oder Folgenlosigkeitsfallen tappen wie die Datenproduzent*innen in der Wissenschaft selbst, ist eine wichtige offene Frage.⁵⁴

Ein zweiter offener Punkt betrifft das Verhältnis der beiden genannten Desiderata – künstlerische und kulturbetriebliche Prozessermöglichung und Kooperation mit Praxispartner*innen (»durch Kunst«) und epistemisch-instrumentell ausgerichtete Interaktion mit den Wissenschaften (»mit Kunst«) – zu jenen vier Prinzipien, die der Ethnomusikologe Jeff Todd Titon vor 15 Jahren in einem einflussreichen Beitrag als Nachhaltigkeitskriterien des Musikbetriebs formuliert hat. Ich rufe sie kurz in Erinnerung: Vielfalt, Grenzen des Wachstums, Vernetzung und Verantwortungsübernahme (»stewardship«).⁵⁵ Es soll an dieser Stelle der Hinweis genügen, dass diese Prinzipien sich einerseits bestens mit dem ergänzen, was ich versucht habe auszuführen, dass sie dies aber nur dann tun, wenn sie nicht auf die künstlerischen Praxen, Organisations- und Ausdrucksformen selbst beschränkt werden. Wie bereits weiter oben ausgeführt, würde eine Bewahrung und Fortentwicklung »musikalischen Erbes« an sich, und sei sie auch noch so wünschenswert, in dem Moment, in dem sie sich selbst genügt und absolut setzt,⁵⁶ zur Gegenspielerin eines Mitarbeitens an der Transformation.

Der dritte offene Punkt betrifft die institutionelle Ermöglichung von Kooperation zwischen Musiker*innen und Nicht-Musiker*innen, von geteilter Verantwortung und gemeinsamem Experimentieren zwischen kulturbetrieblichen und anderen, z.B. wissenschaftlichen oder zivilgesellschaftlichen Organisationen. Nicht nur, aber auch gerade hier in Deutschland ist es um dieses Thema, schon allein förderpolitisch, nicht besonders gut bestellt. Unter dem Schlagwort »Green Culture« wurde unter weitgehender Vernachlässigung ästhetischer und im umfassenderen Sinne kulturpraktischer Fragen das kohlenstoffeffizientere Herstellen einzelner künstlerischer Produkte gefördert.⁵⁷ Das aber ist nicht nur ein Problem der Politik. Soziologisch gesprochen, läuft ja das oben genannte Kooperationsdesiderat dem meisten zuwider, was in den letzten Jahrzehnten an Arbeitsteilung, Spezialisierung und Ausdifferenzierung sozialer Felder und Anerkennungssysteme fortgelaufen ist und sich beschleunigt hat. Bei der transdisziplinären Verständigung über die Lage der Welt und die Gestalt gemeinsamer Aufgaben riskieren wir alle zunächst einmal das Nicht-Verstehen und Nicht-Verstanden-Werden, außerdem das Waten durch Halbwissen und Dilettantismus. Der vorliegende Beitrag, mit seiner fast schon rhapsodischen Spreizung zwischen Themen und Disziplinen, veranschaulicht wohl selbst recht gut dieses Risiko. Wir müssen es eingehen um

des »Wissens im richtigen Punkt« wollen – eines »sozial robusten« Wissens,⁵⁸ das Anschlüsse in verschiedensten Diskursen, auch tiefschürfenden und entlegenen, findet und gleichzeitig das im Auge behält, was in der planetaren Krise sinnvolle nächste Schritte wären.

Anmerkungen

- 1 Adorno, Theodor W.: Ästhetische Theorie, Frankfurt a.M.: Suhrkamp Taschenbuch 1973, S. 163.
- 2 Luhmann, Niklas: »Weltkunst«, in: Soziologie der Kunst, hg. von Jürgen Gerhards, Opladen: Westdeutscher Verlag 1997, S. 55–102, S. 92 [Herv. M. R.]. Zur Konvergenz der im Habitus sonst so gegensätzlichen Theorien Adornos und Luhmanns an dieser Stelle vgl. Lehmann, Harry: Die flüchtige Wahrheit der Kunst, München: Wilhelm Fink 2006.
- 3 Adorno, Ästhetische Theorie, S. 159.
- 4 Bertram, Georg W.: Kunst als menschliche Praxis, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 2022, S. 144. Die Notwendigkeit, angesichts neuerer Entwicklungen in den Künsten empirisch zu »beleuchten, wie Kunst wirkmächtig in den Alltag verwickelt ist, [...] wie sie an der Gestaltung unseres Lebens auf ihre Weise mitwirkt und mitarbeitet«, treibt zahlreiche aktuelle geisteswissenschaftliche Forschungen an; vgl. die Einleitung der Herausgeber*innen in: Funktionen der Künste. Transformatorische Potentiale künstlerischer Praktiken, hg. von Birgit Eusterschulte/Christian Krüger/Judith Siegmund, Stuttgart: J. B. Metzler 2020, S. IX–XV, hier S. X.
- 5 Vgl. Bertram, Kunst als menschliche Praxis, S. 126–131.
- 6 Vgl. Rauterberg, Hanno: Die Kunst und das gute Leben. Über die Ethik der Ästhetik, Frankfurt: Suhrkamp 2015, S. 167–171.
- 7 Vgl. Ullrich, Wolfgang: Die Kunst nach dem Ende ihrer Autonomie, Berlin: Klaus Wagenbach 2022, S. 116, S. 140.
- 8 Das zitierte Wort fällt bei Birgit Schneider am Ende ihres Beitrags in diesem Band. Zur Heftigkeit der Polemik vgl. die Kommentarspalten unter Rivera, Manuel: »Die Kunst sollte wieder mehr auf Konfrontationskurs gehen«, Interview von Elisabeth von Thadden, Zeit Online, 06.05.2023, letzter Zugriff: 30.03.2025, <https://www.zeit.de/kultur/2023-05/manuel-rivera-kunst-klima-krise-theater>.
- 9 Diesem Ansatz ist auch das Institut, für das ich arbeite, verpflichtet. Als epistemologischen Ausgangspunkt der Debatte zur Wissenschaft im »Modus 2« vgl. Gibbons, Michael/Nowotny, Helga/Scott, Peter: Wissenschaft neu denken. Wissen und Öffentlichkeit in einem Zeitalter der Ungewissheit, Weilerswist: Velbrück Wissenschaft 2004. Zur Rolle reflexiv eingreifender Wissenschaft in

- Nachhaltigkeitsbelangen vgl. Hirsch-Hadorn, Gertrud et al.: »Implications of transdisciplinarity for sustainability research«, in: *Ecological Economics* 60, 1 (2006): S. 119–128, <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2005.12.002>. Als Beispiel für die vor allem in den Zehnerjahren aufflammende Kritik daran vgl. der differenziert argumentierende Peter Strohschneider mit seinem Beitrag »Zur Politik der transformativen Wissenschaft«, in: Die Verfassung des Politischen (=Festschrift für Hans Vorländer), hg. von André Brodocz u.a., Wiesbaden: Springer VS 2014, S. 175–192.
- 10 Die uralte Vorstellung (und Erfahrung) einer ökologischen Wende qua Zusammenbruch ist zum rhetorischen Gegenstück der sozial »gestalteten« Transformation stilisiert worden spätestens durch Bernd Sommer und Harald Welzer (Transformationsdesign. Wege in eine zukunftsfähige Moderne, München: oekom 2017). Darauf, dass in dem Glauben an disruptiv-»erlösende« technologische Innovationen eine dritte existenzielle Einstellung sich fortschreibt, die weder katastrophisch ist noch transformationsaffin, weist unter Hinweis auf die entsprechenden ökonomischen Autor*innen hin Höfer, Max: »Politik der Apokalypse im Anthropozän«, in: Leben im Anthropozän. Christliche Perspektiven für eine Kultur der Nachhaltigkeit, hg. von Brigitte Bertelmann/Klaus Heidel, München: oekom 2018, S. 123–135.
 - 11 Transformation kann als »Terrain« verstanden werden, das »konturiert« wird »im Lichte der vielfältigen gelingenden und gescheiterten Versuche sozial-ökologischer Transformationen« (Brand, Ulrich: »Ein kritisches Transformationsverständnis zur Überwindung der vagen Ansätze zu Nachhaltigkeit und Transformation«, in: *Leviathan* 49, 2 (2021): S. 215–223, hier S. 218).
 - 12 Zu dem schwierigen Verhältnis zwischen einer effektiven Nachhaltigkeitskommunikation und der Nivellierung von Agency unter anderem in biozentrischen und kritisch-posthumanistischen Ansätzen habe ich mich auch mit Bezug auf künstlerische Strategien geäußert in Rivera, Manuel: »Umwege der Identifikation. Zum Erzählen und Inszenieren von ›Umweltproblemen‹«, in: Der Mensch und das Meer, Wie Erzählungen unseren Umgang mit dem Ozean beeinflussen, hg. von Ulrike Kronfeld-Goharani/Aletta Mondré/Franziska Julie Werner, Kiel und Hamburg: Wachholtz 2020, S. 179–192.
 - 13 Zum Motiv planetarer Grenzen vgl. den ersten Abschnitt der Einleitung dieses Bandes.
 - 14 Vgl. Raworth, Kate: »A Doughnut for the Anthropocene: Humanity's compass in the 21st century«, in: *The Lancet Planetary Health* 1, 2 (2017): S. e48–e49.
 - 15 Klages, Ludwig: Mensch und Erde [Erstveröffentlichung 1913], Berlin: Matthes & Seitz 2013, S. 15.
 - 16 Vgl. Brand, Karl-Werner: »Welche Nachhaltigkeit? Warum die ›Soziologie der Nachhaltigkeit‹ weder in menschlichen Überlebensfragen begründet werden

- kann, noch neu erfunden werden muss«, in: *Soziologie und Nachhaltigkeit* Sonderausgabe II (2018), S. 1–20.
- 17 Zu beiden vgl. Moore, Sam/Roberts, Alex: *The Rise of Ecofascism. Climate Change and the Far Right*, Cambridge und Medford: Polity 2022, S. 34–39.
 - 18 Der Fall von Siefert ist ein besonders komplizierter und interessanter: Als Ideengeschichtsschreiber einer der wichtigen Beobachter genau jener hier gestreiften zivilisationskritischen Tendenzen (vgl. sein Buch *Fortschrittsfeinde? Opposition gegen Technik und Industrie von der Romantik bis zur Gegenwart*, München: C. H. Beck 1984) und als Umwelthistoriker jemand, der sich aus scheinbar rein analytischen Gründen gegen die Aufnahme normativer Kriterien in den Nachhaltigkeitsbegriff und für seine Rückführung auf die rein ressourcenökonomische Betrachtung von Verbräuchen und Beständen aussprach (»Nachhaltigkeit in universalhistorischer Perspektive«, in: *Umweltgeschichte. Themen und Perspektiven*, hg. von Wolfram Siemann, München: C. H. Beck 2003, S. 39–60), ist er gegen Ende seines Lebens dem ihn begleitenden Schatten eines biologistischen Anti-Humanismus verfallen. Vgl. Sandberger, Anna/Krugel, Alexa: »Rolf-Peter Siefert: Finis Germania/Das Migrationsproblem«, in: *Schlüsseltexte der ›Neuen Rechten‹. Kritische Analysen antidemokratischen Denkens*, hg. von David Meiering, Wiesbaden: Springer VS 2022, S. 213–229.
 - 19 Vgl. Amery, Carl: *Hitler als Vorläufer: Auschwitz – der Beginn des 21. Jahrhunderts?*, München: Luchterhand 1998, S. 171.
 - 20 Rosa, Hartmut: *Resonanz. Eine Soziologie der Weltbeziehung*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 2016, S. 518.
 - 21 Das Hinausfahren in die Natur ist selbstverständlich Teil der Auto-Befreiung, die immerhin für einen Igel ganz kurz bremst; siehe Music Mill9: »Hyundai i30 using rerecord of Queen's ›I want to Break Free‹ via Music Mill«, Youtube, 14.06.2022, letzter Zugriff: 30.03.2025, <https://www.youtube.com/watch?v=uuxtjqY7RsA>.
 - 22 Paradox an diesem für Al Gores Dokumentarfilm *An Inconvenient Truth* verfassten Song ist vor allem, wie er sich verbaliter vom weltergreifenden Gestus des Rock distanziert (»My dreams were wild/The promise of this new world/Would be mine/Now I am throwing off the carelessness of youth/To listen to an inconvenient truth«), diesen Gestus in Wort- und Tonsprache aber beibehält. Vgl. Etheridge, Melissa: »I Need To Wake Up (From the Paramount Classics Motion Picture ›An Inconvenient Truth‹)«, Youtube, 22.11.2009, letzter Zugriff: 30.03.2025, <https://www.youtube.com/watch?v=JUVqUz8m2PQ>.
 - 23 So Varèses eigene Worte zu seinem Werk, zitiert in Laki, Peter: »The orchestral repertory«, in: *The Cambridge Companion to the Orchestra*, hg. von Colin Lawson, Cambridge: Cambridge University Press 2003, S. 42–70, hier S. 63. – Mein erinnertes Hörerlebnis scheint mir rekonstruierbar als die Ähnlichkeit

zwischen den ab Ziffer 38 in der Varèse-Partitur einsetzenden und bis Ziffer 47 immer massiver sich steigenden, triolisch gesetzten »Eruptionen« in verschiedenen Instrumentengruppen und den bei Strauss ab dem Tempowechsel (*Allegro molto con fretta*) unter Ziffer 114 sich kumulierenden *Sforzati* unter Einsatz nicht nur des Triangels und der markanten Rute, sondern auch schneller, glissandoartiger Auf- und Abwärtsfiguren diverser Bläsergruppen, besonders bis zum Abgang der *Chrysothemis* kurz vor Ziffer 127. Bei Varèse ist all dies gesteigert: unter anderem wird der Kontrast zwischen zweifachem *Pianissimo* und dreifachem *Fortissimo* permanent ausgereizt; die Perkussion ist insgesamt stärker besetzt und schließt unter anderem eine Slapstick-Peitsche ein; die Blechbläser spielen eine deutlich prominentere Rolle; die Wirkung von unregelmäßigen, nicht zu antizipierenden Schocks indes ist die gleiche.

- 24 Zur entsprechenden Zusammenarbeit von Le Corbusier, Xenakis und Varèse bei der Expo 58 in Brüssel vgl. Fried, Jonathan: »Music Literally Projected into Space«. *Das Poème électronique*, Edgard Varèse, Philips – und die Kunst, mit Beton zu bauen«, in: *Musik und Klimawandel. Künstlerisches Handeln in Krisenzeiten*, hg. von Sara Beimdieke/Julian Caskel, Bielefeld: transcript 2025, S. 129–142.
- 25 Zur gesellschaftsdistanzierenden Dialektik des (einstimmigen) Gesangs zwischen Animalität und Spiritualität vgl. Steiner, George: *Errata: An Examined Life*, New Haven und London: Weidenfeld & Nicolson 1997, S. 74–75.
- 26 Echos dieser Veranstaltung bei Wylezol, Andreas: »Mein erster Sommer im Westen«, *SPIEGEL Geschichte*, 11.08.2018, letzter Zugriff: 30.03.2025, <https://www.spiegel.de/geschichte/ost-berliner-musiker-mein-erster-sommer-im-westen-a-1221335.html>, und Kesting, Jürgen: *Die großen Sänger*, Kassel: Bärenreiter 2010, S. 1990.
- 27 Steiner, George: *In Bluebeard's Castle. Some Notes Towards the Redefinition of Culture*, New Haven: Yale University Press 1971, S. 121.
- 28 Ebd.
- 29 Schopenhauer, Arthur: *Die Welt als Wille und Vorstellung* [Erstveröffentlichung 1859], Erster Band, Köln: Könnemann 1997, S. 378.
- 30 Vgl. Adorno, Theodor W.: *Negative Dialektik*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 1997, S. 285; sowie Horkheimer, Max/Adorno, Theodor W.: *Dialektik der Aufklärung. Philosophische Fragmente* [Erstveröffentlichung 1944], Frankfurt a.M.: Fischer 1988, S. 46. Statt von Verwilderung spricht Adorno sonst oft auch von Barbarei, während die Prägung von der modernen Einheit von Naturbeherrschung und Naturverfallenheit sich als solche genau so in vielen seiner Werke findet, z.B. in Bezug auf die Allegorik des Wagnerschen *Rings* in Adorno, Theodor W.: »Versuch über Wagner« [Erstveröffentlichung 1939], in ders.: *Die musikalischen Monographien*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 1990, S. 9–145, hier S. 128.

- 31 Beispielhaft steht dafür die junge Generation in Deutschland, deren Musikkonsum andererseits natürlich sehr hoch ist. Zu ihrer teils das Absurde streifenden Naturentfremdung vgl. die acht Jugendreports Natur der letzten 25 Jahre unter »Jugendreports 1997–2021«, Natursoziologie.de & Universität Köln, letzter Zugriff: 18.10.2024, <https://www.natursoziologie.de/NS/alltagsreport-natur/jugendreport-natur-1997--2021.html>. Zur Musikalisierung als Komplement oder »Korrelat« zur Verdinglichung vgl. auch Rosa, Resonanz, S. 163–164.
- 32 Vgl. Bhagwatis Beitrag in diesem Band. Zum Kontext des Mahler-Zitats vgl. Carr, Jonathan: Gustav Mahler: Biographie, München: Econ&List Taschenbuch 1999, S. 108.
- 33 Vgl. meine Erörterungen zum Begriff der kulturellen Öffentlichkeit(en) in Rivera, Manuel: Theater als politische Öffentlichkeit. Begriff, Aspekte und eine Fallstudie, Potsdam: Institute for Advanced Sustainability Studies (IASS) 2015, S. 13–18.
- 34 Zu aktuellen Konturen und Varianten entsprechender kultureller Umstellungen von Selbstentfaltung auf Selbsterhaltung vgl. Staab, Philipp: Anpassung. Leitmotiv der nächsten Gesellschaft, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 2022.
- 35 Ein absurd zugespitzter und dadurch die gültige soziale Fetischisierung »ewiger« Kunst entlarvender Moment findet sich in einer Auseinandersetzung zwischen TV-Talkmaster Markus Lanz und der Klimaaktivistin Carla Rochel beim ZDF am 09.11.2022, in der Hoch-Zeit der Attacken von Aktivist*innen auf Gemälde. Rochel verteidigt die (symbolischen) Attacken auf von ihr ebenfalls geliebte Gemälde im Angesicht der Klimakrise, »weil all diese Kunst in den Fluten versinken wird – weil meine Kinder keine Chance haben werden, sich in einem Museum Kunst anzugucken, weil sie sich um Essen prügeln müssen.« Lanz entgegnet, dass Kunst tröstlich und schön sei, dass dies »unser Erbe ausmacht« und »das uns als Menschheit auch überdauern wird«. Dann fährt er fort: »Deshalb [sic!] haben Sie nicht recht, wenn Sie sagen, das wird alles in den Fluten versinken. Ich zeige Ihnen im Zweifel Orte in den Dolomiten, da kommt nie irgendein Wasser hin; da können wir die notfalls parken.« ZDFheute Nachrichten: »Letzte Generation: Wie weit darf Protest gehen? | Markus Lanz vom 09. November 2022«, Youtube, 10.11.2022, letzter Zugriff: 30.03.2025, <https://www.youtube.com/watch?v=CbzsFZyzL94>.
- 36 Vgl. den Beitrag von Gina Emerson in diesem Band.
- 37 Wobei genau dieser Abstand (bzw. diese Offenheit hin) zu einer als abstrakt und komplex empfundenen Gesellschaft, in der man sich nicht (oder eben doch) als Handelnde*r sehen kann, eine der aktuellen Hauptkonfliktachsen der Transformation markiert. Vgl. hierzu die Umfragedaten und -interpretationen in Eversberg, Dennis et al.: Der neue sozial-ökologische Klassenkonflikt, Frankfurt a.M.: Campus 2024, S. 130–138.

- 38 Im letzten Satzteil beziehe ich mich beispielhaft auf das jahrelange soziokulturelle Engagement der Kammerakademie Potsdam in ihrem Projekt *Musik schafft Perspektive* (letzter Zugriff: 30.03.2025, <https://www.kammerakademie-potsdam.de/musik-schafft-perspektive>), die zumindest kurzfristig erstaunlich erfolgreichen Partizipationsbemühungen der sogenannten Freien Republik Wien 2024 (vgl. Noack, Bernd: »Sankt Milo in Wien: In einer »Freien Republik« soll die Zukunft des Kulturbetriebs neu ausgerichtet werden«, Neue Zürcher Zeitung, 16.04.2024, letzter Zugriff: 30.03.2025, <https://www.nzz.ch/feuilleton/wiener-festwochen-milo-raus-freie-republik-ld.1834975>) sowie die ebenfalls kontinuierlich vom Orchester des Wandels sozialökologischen Projekte im Zusammenhang mit nachhaltiger Instrumentenproduktion (Orchester des Wandels: »Madagaskar-Projekt: Musikinstrumente und Artenschutz«, letzter Zugriff: 30.05.2025, <https://www.orchester-des-wandels.de/madagaskar-projekt>).
- 39 Ullrich, Die Kunst nach dem Ende ihrer Autonomie, S. 141.
- 40 Rivera, Manuel: »Kulturelle Nachhaltigkeitstransformation? Beiträge und Konvergenzen von Kunst und Wissenschaft«, in: Jahrbuch für Kulturpolitik 2021/22: Kultur der Nachhaltigkeit, hg. von Franz Kröger u.a., Bielefeld: transcript 2022, S. 69–76, hier S. 71.
- 41 Dies so zu formulieren, evoziert einen Nachhaltigkeitsbezug, der weder von *Assemble* noch von der Jury des Turner Prize so formuliert wurde, nämlich den, dass insbesondere in westlich-durchurbanisierten Gesellschaften im Sinne der Klimaziele Gebäude eigentlich gar nicht mehr neu gebaut, sondern nur noch umgebaut und umgenutzt werden sollten. Diese Position ist in den letzten Jahren von den Rändern ins Zentrum des Architekturdiskurses gerückt; siehe Furhop, Daniel: »Verbietet das Bauen!«, München 2015; Bund Deutscher Architekten: »Das Haus der Erde. Positionen für eine klimagerechte Architektur in Stadt und Land«, 2020, letzter Zugriff: 30.03.2025, https://www.bda-bund.de/2019/08/das-haus-der-erde_bda-position.
- 42 Siegmund, Judith: »Funktionen der Künste?«, in: Funktionen der Künste: Transformatorische Potentiale künstlerischer Praktiken, hg. von Birgit Eusterschulte/Christian Krüger/Judith Siegmund, Stuttgart: J. B. Metzler 2021, S. 1–16, hier S. 13.
- 43 Hier klingt die komplementäre Tradition »ortsspezifischer« skulpturaler und installativer Kunst an, zu der das Beispiel von König zwar nicht gehört, die aber als Quelle für »Nachhaltigkeit durch Kunst« ebenfalls wichtig ist. Eine klassisch-kritische Darstellung dieser Tradition und ihrer widersprüchlichen Bezüge zu »Ort« und »Gemeinschaft« bzw. Anwohnerschaft (»community«) findet sich bei Kwon, Miwon: *One Place after Another. Site-Specific Art and Locational Identity*, Cambridge und London: MIT Press 2002.
- 44 Vgl. ihren Beitrag in diesem Band.

- 45 Vgl. König, Bernhard: Musik und Klima, München: oekom 2024, S. 352–350.
- 46 Einen instruktiven Abriss der letztlich auf Lessings *Laokoon* zurückgehenden ästhetischen Debatte im späten 18. und frühen 19. Jahrhundert gibt Georg Feder in seiner Werkeinführung zu Haydns *Schöpfung*, Kassel: Bärenreiter 1999, S. 182–187.
- 47 Zum Rhythmus bei Debussy scheint es vergleichsweise wenige Analysen zu geben und wenn, dann beziehen sie sich auf *Jeux* oder andere spätere Stücke wie die *Préludes*. Zu polymetrischen Stellen und ihren widersprüchlichen Wirkungen in *La Mer* vgl. Bruhn, Siglind: Debussys Instrumentalmusik im kulturellen Kontext, Waldkirch im Breisgau: Edition Gorz 2019, S. 89, S. 95; interessanterweise gelingt es der Autorin nicht, diese Stellen in Verbindung zum Topos des »Nachspürens« realer Meereseindrücke zu setzen (S. 85).
- 48 Jedenfalls wenn man das Stück so konkret hört wie Helmut Lachenmann, vgl. sein Gespräch mit Max Nyffeler von 2005: »Helmut Lachenmann zur Alpensinfonie von Richard Strauss«, Beckmesser, 07.04.2018, letzter Zugriff: 30.03.2025, <https://beckmesser.info/helmut-lachenmann-und-die-alpensinfonie/>.
- 49 Die Betonung der ökologischen Seite und die Abkehr von einer Apologie der Technosphäre, wie sie bei frühen Vertreter*innen der »musique concrète« dominiert, markiert dabei eine wichtige Akzentverschiebung; vgl. weiter oben die kritischen Bemerkungen zu Varèse und der Hinweis auf Fried, »Music Literally Projected into Space«. Generell darf die interdisziplinäre Zusammenarbeit am Weltausstellungsprojekt 1958, die Fried beschreibt, natürlich als mustergültiges frühes Beispiel postautonomer Kunst gelten – nur eben überhaupt nicht mit sozialökologischer Ausrichtung.
- 50 Vgl. Ma, Tianyi/Moore, Jane/Cleary, Anne: »Climate change impacts on the mental health and wellbeing of young people: A scoping review of risk and protective factors«, in: *Social Science & Medicine* 301 (2022): S. 114888, <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2022.114888>.
- 51 Ich habe gezögert, diese Formulierung zu wählen. Katharina von Bronswijk, Maja Göpel und andere haben damit die in der vorigen Fußnote angetippten, falliblen Einsichten der Klimapsychologie auf eine derart erfolgreiche Formel gebracht, dass die Frage »Wer wollen wir gewesen sein?« mittlerweile zum beliebten Veranstaltungs- oder Spielzeitmotto geworden ist, ohne dass sie das dahinterliegende Problem, über das ich hier versuche zu sprechen, wirklich erhellt. Trotzdem trifft sie den Nagel auf den Kopf.
- 52 Vgl. Rivera, Manuel: »Global denken, lokal erzählen. Akteurs- und Wertstrukturen in der Krisenkommunikation«, in: Biodiversitätsverlust, Klimawandel und Covid-19-Pandemie. Zum Verhältnis bestehender Krisenlagen (=BfN-Schriften 641/2022), hg. von Lars Berger/Hans-Werner Frohn/Christiane Schell, Bonn: Bundesamt für Naturschutz 2022, S. 83–98.

- 53 Hofmannsthal, Hugo von: »Buch der Freunde«, in: *Gesammelte Werke. Reden und Aufsätze III*, Frankfurt a.M.: Fischer 1980, S. 261.
- 54 Zu ihrer Erörterung vgl. etwa die Beiträge von Birgit Schneider, Markus Maeder/Gisela Nauck oder Julian Caskel in diesem Band.
- 55 Titon, Jeff Todd: »Music and sustainability: An ecological viewpoint«, in: *The World of Music* 51, 1 (2009): S. 119–137.
- 56 So bei Chambers, Laura: »Feed the soil, not the plant: Case studies in the sustainability of Ontario's regional orchestras«, in: *MUSICcultures* 45, 1–2 (2018): S. 146–166.
- 57 Dies zu ändern, fordert emphatisch Gisela Nauck in ihrem Beitrag zum vorliegenden Band. – Was performative Formate betrifft, stelle ich in der aktuellen zweiten Förderrunde des Programms »Zero« der Bundeskulturstiftung eine gewisse Umorientierung auf Nachhaltigkeit »mit« und »durch« Kunst fest. Vgl. Kulturstiftung des Bundes: »Zero: Klimaneutrale Kunst- und Kulturprojekte«, letzter Zugriff: 30.03.2025, https://www.kulturstiftung-des-bundes.de/de/projekte/klima_und_nachhaltigkeit/detail/zero_klimaneutrale_kunst_und_kulturprojekte.html.
- 58 Vgl. Nowotny, Helga: »Sozial robustes Wissen und nachhaltige Entwicklung«, in: *GAIA – Ecological Perspectives for Science and Society* 9, 1 (2000): S. 1–2, <https://doi.org/10.14512/gaia.9.1.1>.

Natur- und Menschenbild. Kritische Betrachtung aus ganzheitlich-interdisziplinärer Perspektive

Norbert Jung

Einstieg

In der gegenwärtigen Debatte taucht nicht selten, zuweilen inflationär, das Wort »Umdenken« auf. Das hört sich gut an, denn »weiter so« scheint wirklich nicht zu gehen. Nur sagen die wenigsten, was für sie »Umdenken« heißt. Eine andere Energieversorgung als bisher? Oder eine andere Ernährung? Oder rationale Einsicht in die Richtigkeit »grüner« Forderungen? Immanuel Kant würde das Grübeln kriegen, wenn er hörte, dass das Umdenken sein soll. Denn Wirtschaftsweise und Wohlstand sollen – in stillschweigender Selbstverständlichkeit – dem westlichen Denken wie bisher folgen. Also weiter so. Das lateinische Sprichwort »Sapere aude« (»wage es, weise zu sein«) übersetzte der Aufklärer Immanuel Kant 1784 mit den Worten: »Habe Muth, dich deines eigenen Verstandes zu bedienen!«

Da steht nichts von: Häufe Fakten, Daten und technokratisches Wissen und Einsicht an. Verstand bedeutet bei Kant auch Urteilsfähigkeit, Erfahrungshaltigkeit und Werthaftigkeit und prosoziale Grundhaltung, also (auch) die Frage nach der Natur des Menschen (siehe unten), dem Bild vom Menschen. Demgegenüber liegt der heutigen Apotheose technokratischen Wissens schon als Voraussetzung *diejenige* Denkweise zugrunde, die die gegenwärtige zerstörerische Umweltkrise – im Grunde eine Lebenskrise –, verursacht hat: das Bild vom Menschen als rein rational-logisch agierendes, reines Lernwesen, als Nutzenmaximierer¹, als im Grunde egoistischer »homo oeconomicus«.² Der Publizist Roger Willemsen schreibt 2015: »Wir waren jene, die wussten, aber nicht verstanden, [...] voller Informationen, aber ohne Erkenntnis, randvoll mit Wissen, aber mager an Erfahrung. So gingen wir, nicht aufgehalten von uns selbst.«³

Der große Universalgelehrte des 20. Jahrhunderts, Gregory Bateson, beschrieb das in einem Umweltgutachten 1970 (!) folgendermaßen: Es gäbe »drei Grundursachen« für die »vielen gegenwärtigen Bedrohungen: den technologischen Fortschritt, das Bevölkerungswachstum und bestimmte Irrtümer im Denken [...] der abendlän-

dischen Kultur. Unsere Werte sind falsch.«⁴ Er bezeichnete damit die Hybris der westlichen Gesellschaften, die Natur beherrschen zu wollen und zu können.

Das sind ein paar Hinweise, wo wir suchen sollten: bei uns selbst. Es geht um mehr als das, was mit dem Diktum »Wissensgesellschaft« euphemistisch beschworen wird: Es geht um Erkenntnis des Menschseins, also um *mehr* als nur um rationales Einzelwissen. Der Philosoph Blaise Pascal ging noch einen Schritt weiter, indem er sinngemäß sagte: Hat der Verstand noch nicht die Grenzen seiner Erkenntnis erkannt, so ist er nicht weit genug gediehen.⁵ Immanuel Kant fokussierte das Erkenntnisproblem in den berühmten vier Fragen: Was kann ich wissen? Was soll ich tun? Was darf ich hoffen? Was ist der Mensch? Insbesondere der letzten Frage wäre in unserem Zusammenhang nachzugehen. Hier sind wir am Schnittpunkt zwischen Geistes- und Naturwissenschaften, wenn es um eine Suche nach Wahrheiten und Haltungen geht: Es geht nicht darum, wie der Mensch sein *sollte*, sondern wie er ist und warum.

Nicht selten können Kunst und Literatur inmitten der globalen Ratlosigkeit über die fortgesetzte Naturzerstörung eher menschliche Wahrheiten finden als Naturwissenschaften. Die Passauer Kunstpädagogik-Professorin Barbara Lutz-Sterzenbach schreibt 2023: »Wir brauchen die Kunst, um [...] die Welt verstehen zu können, aber auch um eine Beziehung herstellen zu können zwischen unserer inneren und äußeren Welt.«⁶ Für sie sind Bilder wesentlicher Teil unserer Weltwahrnehmung, was aber im öffentlichen, naturwissenschaftlich beherrschten Diskurs nicht beachtet wird, weil »eine bestimmte Form von philosophischer Setzung, wie man zu Erkenntnissen über die Welt kommt«⁷ als selbstverständlich vorausgesetzt wird. Dieser Diskurs beanspruche, so die Philosophin Marianne Gronemeyer, ein »Weltdeutungsmonopol«⁸ und schaffe eine »Welteinheitskultur [...], die [...] Erich Fromm »Nekrophilie«⁹ nannte, denn sie verhindere ein Aufhören des Weiter-So. Demgegenüber sollten wir die Mitweltwesen als unseresgleichen erkennen. Das sei wissenschaftlich nicht bewiesen, lautet dann das Totschlagargument.

Die Sprache von Bildern kann man nicht messen. Allerdings weiß die Neurobiologie (oder auch die Tiefenpsychologie), dass das primäre, unbewusst generierte Denken unseres Gehirns in Bildern besteht.¹⁰ Unsere Träume bestätigen das täglich. Dass gerade auch Musik Bilder in uns erzeugt, darf wohl als Gemeinplatz vorausgesetzt werden.

Der bedeutende Biologe und Philosoph Jakob Johann von Uexküll, der 1921 den Umweltbegriff in der Biologie prägte, schrieb 1947 angesichts der unfassbaren biosphärischen Komplexität: »Um nun die äußerst wichtigen Wechselwirkungen von Umwelt zu Umwelt [die vielfältigen Organismus-Umweltbeziehungen aller Lebewesen in einem Ökosystem, N.J.] nicht verlorengehen zu lassen, scheint es nur einen Ausweg zu geben, nämlich die Lebensvorgänge ins Musikalische zu transponieren [...], denn nun ist es möglich, die Objekte von verschiedenen Subjekten aus kontrapunktisch zu behandeln und aus den einzeln für sich ablaufenden Stimmführungen

Duette, Terzette, ja selbst Chöre zu komponieren.«¹¹ Von Uexküll folgert schließlich, dass die simplen Zeiten, in denen man mit bloßen Kausalitätsbetrachtungen in der Biologie auskam, endgültig vorüber seien. In Letzterem irrte er, wie wir heute leider erfahren. Wir müssen die Natur nicht dualistisch als Objekt und Gegenüber heilen, sondern unsere Vorstellungen von uns selbst, unserem Denken und Handeln korrigieren. Da ersteres in der Gesellschaft weitgehend als selbstverständliches Gemeingut verstanden wird (auch in der grünen Bewegung), ist diese Forderung ein schweres Problem. Unser Bild von uns selbst eben selbstkritisch zu hinterfragen oder gar aufzulösen, ist schwer, denn darin stecken ja *unsere* täglichen Selbstverständlichkeiten und Gewohnheiten in Denkweisen, Werten und Handeln, was ja somit – weitgehend unbewusst – kritikwürdige Erwartungen enthält.

Menschenbild

Niemand kommt ohne ein Menschenbild aus, jeder hat eines.¹² Das ist etwas sehr Praktisches, denn jeder handelt täglich danach: Was erwarten wir von unseren Mitmenschen, wie nehmen wir sie wahr, welche Handlungsmotive erwarten wir stillschweigend (meist von uns selbst ausgehend), was ist veränderbar, was nicht oder was ist gar tabu? Was sind Grundbedürfnisse? Wovon gehen wir mit unseren Lösungsansätzen aus?

Als Natur des Menschen wird in der öffentlichen Doktrin von Wirtschaft und Politik angenommen, dass er (nur) Nutzenmaximierer ist (er nimmt, was er kriegt), Leistungsoptimierer, Egoist (natürlich nur »die Anderen«), »homo oeconomicus«. Konkurrenz mit Sieg und Niederlage wird als »gesund« apostrophiert, Individualismus ist der Idealzustand, oft als Selbstverwirklichung euphemisiert, der Andere stört nur. Die sieben Todsünden sind quasi konstituierend (als »Liberalität« euphemisiert). Extrinsische Lenkung und Leitung beherrschen die Bildung, was in der Pädagogikkritik als »employability« (Brauchbarkeit) kritisiert wird,¹³ die Schule wird zum Kampfplatz.¹⁴ Als Bildungsrezept gilt »Bewusstsein«, Moralisierung und »Einsicht« – ein lerntheoretisches, ja weitgehend behavioristisches Menschenbild. Nach welchem Menschenbild entscheiden Politiker? Andreas von Westphalen nennt es das kapitalistische Menschenbild, weil es den Regeln dieser Wirtschaftsweise entspricht und – nützt!¹⁵ Mehr oder weniger sind wir alle davon erzogen, besser gesagt: indoktriniert, infiziert. Unsere Wirtschaftsordnung profitiert davon, baut ihre Entscheidungen darauf auf – von Westphalen lieferte hierzu eine fundierte Kritik. Menschenfreundlichere Sichtweisen werden stillschweigend belächelt. In der »bösen« Natur des Menschen sehen die Protagonisten der westlichen Gesellschaft die Ursachen der sozialen Krisen. Anthropologische Forschungen widersprechen dem allerdings grundsätzlich.¹⁶ Wäre der Mensch so, wie oben genannt, hätte er seinen evolutionären Siegeszug nie antreten können. Was ist nun der *Homo sapiens*? Dabei

ist nicht zu fragen, wie der Mensch sein sollte, sondern wie er ist. Die Kenntnis unserer Menschennatur kann uns lehren, was menschengerecht wäre.

Herkunft und Natur des Menschen

Das Besondere am Menschen in Bezug auf das Tierreich ist seine dominante Kulturalität. Arnold Gehlen stellte fest, der Mensch sei von Natur aus Kulturwesen.¹⁷ Die bisher ältesten paläanthropologischen Kulturfunde (rituelle Ockerfarben) sind mindestens 500 000 Jahre alt.¹⁸ Da gab es noch keinen *Homo sapiens*, sondern seinen Vorläufer *Homo erectus*.

Das Kulturelle entstand also zu einem erdgeschichtlichen Zeitpunkt, zu dem Mutation und Selektion in der Anpassung an die nicht-menschliche Natur die biologischen Wirkfaktoren waren. Der ökologische Druck war groß für ein nicht sehr wehrhaftes Wesen. Durch Handeln im Gruppenbezug (Sozialität) wurde dies kompensiert und es entwickelte sich (als genetisch verankertes Merkmal) Kulturalität (siehe unten) und damit die Tradierung von Verhalten und Erfahrung in der Lebensgruppe. Die Entfaltung von gruppenbezogenen Inhalten von Kultur wurde möglich. Das betrifft z.B. Wortsprache, prosoziale Verhaltensbereitschaften, Tanz, Gesang, Kunst, Rituale, Verhaltensregeln und -normen und anderes – alles, was der Gemeinschaftsbildung und -bindung nützt. Träger dieser tradierten kulturellen Informationen waren und sind die Mitglieder der jeweiligen Gruppe. Stirbt eine solche Gruppe aus, wie z.B. heute die Feuerländer *Selk'nam*, dann stirbt auch die Kultur, ihre Sprache, ihre Weisheit, Erfahrungen, ihre Weltansichten. Kulturalität und Sozialität sind also eine biologische Erfindung. Auch das Sprechen (nicht die spezielle Sprache selbst) entstand offenbar noch in der biologisch bedingten Entwicklungsphase.

Um die genetische Verankerung unserer prosozialen, »guten« Veranlagungen zu belegen, verglich der Leipziger Anthropologe Michael Tomasello experimentell das soziale Verhalten von erfahrungsarmen (zum Teil vorsprachlichen) Kleinkindern und Schimpansen. Das Ergebnis: Nur bei den Kleinkindern fand sich spontan (ohne Vorbild) prosoziales Verhalten wie Kooperation, Gerechtigkeitsverständnis, Hilfsbereitschaft, Beistand, Altruismus und Empathie. Das erforderte offenbar in der Evolution die Entstehung solch emotional positiv verankerter Handlungsbereitschaften (in Parallele zum Treiber bei Computerprogrammen) und zu Konformität und anderen Strebungen.¹⁹

Wir können uns das nur als vorbewusst entstanden und wirkend vorstellen, vergleichbar dem intelligenten und sinnvollen Verhalten bei Tieren. Da es bei den Tieren nur ohne symbolsprachliches Bewusstsein entstanden sein kann, müssen wir nach bisheriger Kenntnis als Basis subjektiv-emotionale und intuitiv gebundene Klugheiten, eine nicht-sprachliche »Kognition« annehmen, die ich das natürli-

che Unbewusste nenne, das uns mit den Tieren (und Pflanzen?) verbindet.²⁰ Die Ethnologie kennt solche Triebkräfte vom Menschen- und Naturbild traditioneller animistischer Völker auf der ganzen Welt.²¹

Somit sind die Grundlagen sozialer Moral in allen Kulturen ein Produkt der biologischen Evolution.²² Dass alles Angeborene durch Erziehung (Kultur) gehemmt oder gefördert werden kann, wissen wir alle. Auch bei Tieren wird stets in den Antriebe (Instinkt) »hineingelernt«.²³ Natur und Kultur sind also ebenso wenig Gegensätze wie Angeborenes und Erlerntes (Anpassung des Angeborenen an ein konkretes Umfeld). Dabei braucht die angeborene Bereitschaft (hier: subjektive Strebung nach dem Humanen) stets ein adäquates Objekt oder eine Situation zur Ausführung – denn dazu ist das Erstere ja da.

Die Natur des Menschen, das Prosoziale, Gemeinschaftliche und Kooperative ist sein kreativer Urgrund. Er ist von Natur aus das sozialste Wesen, das wir kennen. Nach den Studien von Fürst Pjotr Kropotkin (1842–1921) in Sibirien ist der Mensch von Natur aus ethisch. »Wenn es kein ethisches Unbewußtes gäbe, würde kein Aufwand an Polizeigewalt und Bürokratie genügen, um irgendeine Gesellschaft zusammenzuhalten.«²⁴ Gruppenbindung ist damit soziale Ökologie in Aktion.

Ein erkenntnisorientiertes, interdisziplinäres Menschenbild

Um fruchtlose Alternativsetzungen zu vermeiden, ziehe ich hier ein ganzheitliches interdisziplinäres Konzept zurate, um Brücken einer Ganzheitssicht zu schlagen. Es ist das Konzept des Menschen als biopsychosoziale Einheit (Abbildung 1). Dieses Wortungetüm besagt, dass der Mensch in jedem Moment seines Verhaltens (also auch im Denken) gleichzeitig Informationen aus drei Quellen bezieht, ohne seine Integrität zu verlieren. Diese Quellen benennt unter anderem der Wirtschaftsnobelpreisträger Friedrich A. von Hayek, der sie 1979 als »[d]ie drei Quellen der menschlichen Werte« beschrieb.²⁵ Diese Quellen sehen wir heute für jegliches Verhalten. Die Qualitäten dieser Informationsquellen definieren sich durch ihre Speicherung: Das Biologische ist gespeichert in den Genen (artspezifisch *Homo sapiens*); das Tradiertere ist durch Lernen als das Normative gespeichert in den Mitgliedern der Gruppe (gruppenspezifisch Kultur); das Rationale durch Lebenserfahrung nur im Individuum. Diese enkaptische biopsychosoziale Einheit besteht aus dem

- **biologischen Potenzial** (Antriebe, insbesondere sozialer Natur, Strebungen und Neigungen, Emotionalität, Körpersteuerung, Wahrnehmung, Reaktionsweisen und anderem),
- **tradierten Potenzial** (Normen, Sprache, Lebens- und Wirtschaftsweisen, Wertvorstellungen und anderem) und schließlich

- **individuell-ontogenetischen Potenzial** (Ratio, Ethik und Sinngebung), das auf den beiden anderen in der Individuation aufbaut.

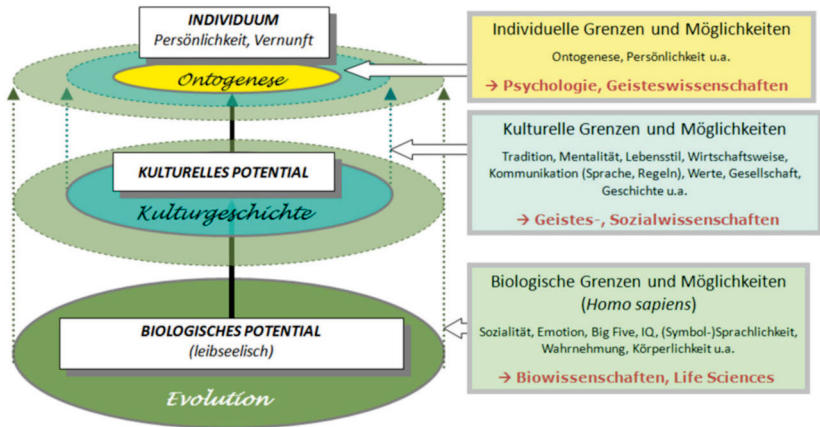


Abbildung 1: Das ganzheitlich interdisziplinäre Konzept der biopsychosozialen Einheit Mensch. Flussdiagramm von Norbert Jung.

Wir sind stets und gleichzeitig tierliches Wesen (in erster Linie), kulturelles Gemeinschaftswesen und unverwechselbares Individuum.²⁶ Dass in unserer Gesellschaft schlechte oder auch gute Verhaltenstendenzen überwiegend lerntheoretisch, als ausschließlich der jeweiligen Sozialisation des Menschen geschuldet, unterstellt werden, entpuppt sich aus dieser interdisziplinären Sicht als nicht haltbarer Reduktionismus. »Cui bono?« hätte man im alten Rom gesagt.

Der Mensch im Naturkontext

Ein klassischer Gewährsmann der Naturforschung war Alexander von Humboldt. Er legte grundlegende Aspekte des Menschseins im Naturkontext in unerreichter Kürze dar: Was passiert dem Menschen in der Natur?

»Um die Natur in ihrer ganzen erhabenen Größe zu schildern, darf man nicht bei den äußeren Erscheinungen allein verweilen; die Natur muß auch dargestellt werden, wie sie sich im Innern der Menschen abspiegelt, wie sie durch diesen Reflex bald das Nebelland physischer Mythen mit anmuthigen Gestalten füllt, bald den edlen Keim darstellender Kunstthätigkeit entfaltet.«²⁷

Damit betont er das grundsätzlich subjektive Empfinden, das Geistige (Informative) in der Natur und ihren aktiven Einfluss auf uns. Als Thesen zusammengefasst hieße das:

- 1) Naturerkenntnis ist unverzichtbar subjektiv (kann auch intersubjektiv sein).
- 2) Naturerkenntnis spiegelt sich primär in mythischen Bildern, die dem Geistigen in der Natur entsprechen, das im Grunde unsagbar ist.
- 3) Naturwahrnehmung ruft in uns künstlerische Kreativität hervor.

Zu (1) – das Subjektive der Natur. Gregory Bateson schlussfolgert provokant: »Es gibt keine objektive Erfahrung. Alle Erfahrung ist subjektiv [...], weil unsere Gehirne die Bilder machen« und »die Prozesse der Wahrnehmung unzugänglich [sind]; allein das Produkt ist bewußt«.²⁸ Er schließt sich damit an eine Grundaussage des Begründers der Psychosomatik, Thure von Uexküll, an: Wo ein Objektives postuliert wird, muss ein Subjektives sein.²⁹ Das ist intersubjektiv gemeint, also der Wahrnehmungsfähigkeit des *Homo sapiens* insgesamt geschuldet. Zur Erinnerung: Unser Gehirn produziert die Farbqualitäten. In der Realität gibt es sie nicht, sondern nur eine Unzahl von Wellenlängen. Alles schwingt.

Hier schließt eine weitere naturgeschichtliche Erkenntnis an. Der prominente Verhaltensbiologe Günther Tembrock äußerte pointiert: »Die Natur erscheint uns vernünftig, weil die Vernunft natürlich ist.« Und: »Alle Lebewesen haben ein Bewußtsein.«³⁰ Das klingt heute unerhört und spekulativ. Wenn aber unsere Vernunft etwas Geistiges ist, das aus der Natur entstand, dann ist in der Natur auch Geistiges (sozusagen als »Software« des Lebendigen). Das ist für alle traditionellen Kulturen von Sibirien bis Feuerland und andere Regionen selbstverständlich.³¹ Das wiederum setzt das bis heute wirksame cartesianische Dogma des Geist-Materie-Dualismus außer Kraft. Alles Lebendige, das Form, Muster und Gestalt hat, ist Information. Die Decodierung erfolgt artspezifisch. Descartes hatte die Tiere dem Unbeseelten zugeordnet (der »res extensa« – den ausgedehnten Dingen, im Gegensatz zu »res cogitans« – dem Geistigen). Aber allein unsere Sprache widerspricht, denn »animalisch« bedeutet »mit Geist und Seele (Anima) begabt«.³²

Der Psychiater und Publizist Hoimar von Ditfurth fasste diesen Zusammenhang in die Logik, dass wir Eigenes und Fremdes nur deshalb denken können, weil die Urzelle »eigen« und »fremd« bei Strafe ihres Untergangs erkennen und mit Abgrenzung und selektiver Durchlässigkeit beantworten, also sich entscheiden können musste.³³ Erkennen, unterscheiden und entscheiden sind aber Tätigkeiten, die wir heute nur psychischen, höheren Wesen zugestehen. Wenn wir nun solchermaßen die Natur als beseelt im erweiterten Sinne verstehen, hat das positive Folgen: Verständnis der Weltansicht traditioneller, animistischer Kulturen, emotionale Beziehung zu allem Lebendigen, woraus Liebe und Respekt als Basis einer Nachhaltig-

keitsethik erwächst: Liebe die Natur wie dich selbst. Die Beseeltheit der Natur ist die Brücke zwischen Natur- und Geisteswissenschaften.

Sowohl durch die medizinische Psychosomatik als auch durch Verhaltensbiologie, Soziobiologie, evolutionäre Psychologie, Biokommunikation und Bioakustik wissen wir, dass Leben Botschaft und Information ist. Leben ist ein informationeller organischer Prozess, das schon erwähnte natürliche Unbewusste, das Tembrock als »Informationswechsel« bezeichnete,³⁴ wirkt in uns weitgehend intuitiv. Die Vorstellung vom Menschen als (im Grunde unbeseelte) Maschine, wie ihn der französische Arzt und Schriftsteller Julien Offrey de La Mettrie entworfen hat, ist eine folgenschwere kulturalistische (und damit reduktionistische) Projektion und damit Irreführung in der Geistesgeschichte. Das trifft natürlich vergleichbar auf mechanistische Konzepte in der Tierforschung und damit auch auf die Ethologie zu: Der Schlüsselreiz ist ein Beispiel solch mechanistischen Denkens.

Der frisch tote Körper eines Tieres oder Menschen ist energetisch und stofflich immer noch in etwa dasselbe wie vorher, nur eben unwiederbringlich tot. Das unterscheidet Leben von einem Computer, den wir nach Demontage und erneuter Montage nur an den Strom anzuschließen brauchen. Mit einem Baum geht das nicht. Das beschriebene Informationelle gilt für alle Lebewesen bis in die Zellen in unserem Körper, auch z.B. das Mikrobiom. Natur tauscht permanent Informationen, Botschaften, Signale, Nachrichten oder »Geistiges« aus, wie es Gregory Bateson formulierte.³⁵ Das begegnet uns z.B. auch, wenn wir in eine Landschaft treten, Klänge gehören unmittelbar dazu. Daraus folgt auch die Einsicht, dass alles Lebendige, von der Zelle bis zu Tier- und Pflanzenverbänden, subjektiv, intrinsisch motiviert eigenaktiv agiert und in dem »Lebensnetz« (Fritjof Capra) kommuniziert. Für die Pflanzenwelt hat dies in beeindruckender Weise Joseph Scheppach gut belegt zusammengefasst.³⁶ Das wertzuschätzen durch Erfahrung, kann unser Naturbild und unser Verhalten radikal verändern: Wir als kommunizierender Teil der Natur. Um die Wahrheit dieser Erkenntnis zu bestätigen, brauchen wir die Kunst.

Aus diesem Grunde habe ich mit Studenten eine Übung entwickelt, die ich Psychotoperfahrung nenne.³⁷ Die Erfahrungen über Jahre hinweg zeigten, dass in am Orte gemalten Bildern und Gedichten mehr ausgedrückt werden konnte als in wissenschaftlichen Beschreibungen. Das erfolgte durch das »Sich-in-Beziehung-Setzen« der Teilnehmer. Nach der Psychoanalytikerin Beatrice Schärli-Corradini liegt der Unterschied von Psychotop zu »Biotop« in der Perspektive: »Biotop: Ort, an dem sich Biologisches ereignet. Psychotop: Ort an dem sich Seelisches ereignet. Beide wirken zusammen.«³⁸

Zu (2) – das Mythische. Was das Unsagbare bei der Begegnung mit dem Faszinierenden in der Natur ist, empfinden wir sogar anhand von beeindruckenden Naturfotos, mehr natürlich in der Realität. Sprachbilder (= mythische Bilder) sind ebenfalls eine Antwort unserer Seele auf die Wahrnehmung des Unsagbaren. Was passiert da in uns? Könnten wir unser Erleben erklären? Das haben wir alle schon

einmal erlebt: Wir hatten ein phantastisches Naturerlebnis und möchten es anderen erzählen, aber die Worte bleiben mager, die Faszination springt nicht über. Warum gehen tausende Menschen immer wieder zum Sonnenuntergang, obwohl sie ihn schon zigmal gesehen haben? Das ist es, was der Philosoph Werner Theobald als »mythisch« oder »mystisch«, als das »Numinose« im Naturkontakt erforscht hat.³⁹ Auch hier weisen uns alte Kulturen den Weg.

Zu (3) – das Kreative. Da sich viele Künstler und Literaten hierin gleichsinnig geäußert haben, erspare ich mir hier Ausführungen dazu.

Das dialogische Prinzip

Wie oben erwähnt ist die Natur in steter Kommunikation vernetzt, durch Farben, Formen, Klänge, Berührungen. Das Dialogische scheint die Grundstruktur des Lebendigen zu sein. Der Religionsphilosoph Martin Buber forderte dazu auf, in den Ich-Du-Modus zu gehen und nicht im Ich-Es-Modus, also nicht in der Distanz bei den »äußeren Erscheinungen«, allein zu verweilen.⁴⁰ (»Du« ist das Subjektbezogene, »Es« eine Objektbeziehung.) Ich-Du ist der Modus der persönlichen Beziehung, des Dialogs, des Sich-auf-das-Andere-Einstellens. Die Einbeziehung der dialogischen Weltsicht scheint heute als ein hoher Anspruch, allzu schnell wird sie als »nur Subjektive« abgewertet und ignoriert. Dem steht krass gegenüber, dass eine Ganzheitssicht, die das Dialogische als das Gemeinsame einbezieht, seit zehntausenden Jahren die Lebensgrundlage aller Kulturen war und in Resten heute noch ist.

Ursache für das scheinbar Unzumutbare der Du-Beziehung im westlichen Denken, vor allem gegenüber der Natur, ist die fortschreitende, dualistische Entfremdung (Distanzierung, siehe oben). Ein Grund dafür scheint zu sein, dass unserer Gesellschaft die große transzendente gemeinsame Erzählung verlorengegangen ist, in der wir auch uns als Subjekte wiederfinden. »Ohne solche Richtung bleibt uns als Quelle von Autorität nur die Macht.«⁴¹ Für den Historiker und Schriftsteller Philipp Blom könnte solch eine große Menschheitserzählung für alle Menschen die Einsicht sein, dass wir uns als Teil der Natur und als Leben inmitten von anderem Leben zu verstehen lernen (Albert Schweitzer); dass wir mit allem Lebendigen verwandt sind, daraus Respekt gewinnen, es ernst nehmen und uns nicht als Beherrscher der Natur sehen.⁴² Das klingt, wenn wir uns die alten Kulturen und auch Religionen ansehen, nicht ganz so neu. Neu wäre es aber – für viele – heute.

Das führt zu der Frage, ob oder wie wir mit anderen Lebewesen kommunizieren können. Für Haustiere wird das meist anerkannt, auch der sensible Naturfreund wird es bejahen, weil er, wie die alten animistischen Kulturen der ganzen Welt, das Gemeinsame und »Geistige« durch seine Erfahrung erkennt.⁴³ Zweifellos aber ist es keine Einbildung, sondern Erkenntnis der Urprinzipien allen Lebens.⁴⁴ Einen anthropologischen Hinweis dafür gibt uns für uns Menschen übrigens auch unsere

Mimik und Gestik, deren Ausdruck auf der ganzen Welt weitgehend gleich verstanden wird (jedenfalls in der Grundgrammatik). Dies alles sind gesonderte Themen, die sich extra abzuhandeln lohnen.

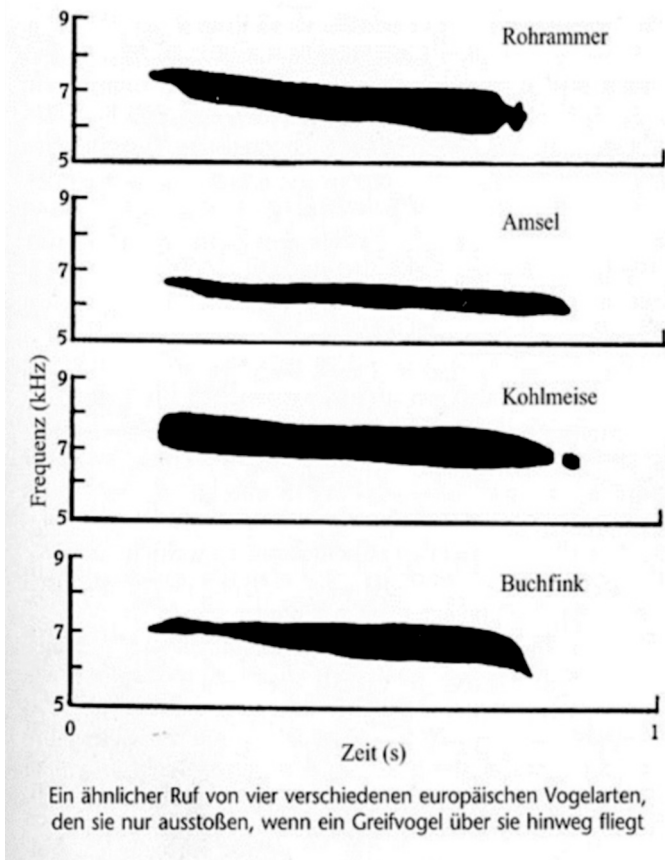


Abbildung 2: Ähnliche Rufe verschiedener Vogelarten, die jedoch gegenseitig auf Grund der Ähnlichkeit verstanden werden. Abbildung von David Rothenberg, 2007.⁴⁵

Oft wird die meist skeptische Frage gestellt, ob wir also die Bedeutung der Vogelgesänge eins zu eins verstehen könnten, ähnlich der Dekodierung der Hieroglyphen. Ich würde dies verneinen, weil wir sonst ja dann das innere Subjektive der Vögel verstehen können müssten, was nur bei verwandtem Verhalten (zum Beispiel Flucht) partiell geht. Zwischenartliches Verstehen gibt es jedoch in der Natur: Die

Warnrufe verschiedener Singvogelarten eines Biotopes klingen ähnlich und werden in ihrer Bedeutung wechselseitig zum eigenen Vorteil erkannt (Abbildung 2).

So empfiehlt der Philosoph und Jazzmusiker David Rothenberg, den Vogelgesang »nur« musikalisch aufzufassen, weil Singvögel ähnlich komponieren wie Musiker.⁴⁶ Ähnliches fand ein Musiker bei jungen Schimpansen.⁴⁷

So bleibt auch menschlicher Gesang immer nur artspezifisch menschlich, wie die akustische Kommunikation bei Tieren ebenso artspezifisch bleibt. Ihre Prinzipien entdecken wir aber nur in der uns einschließenden, funktionalen Ähnlichkeit, nicht in den Unterschieden. Wir sollten in unserer Vorstellung von Menschen und anderen Lebewesen nicht vergessen, dass alles evolutionär aus ganz ähnlichen Prinzipien der Natur und ihrer »Software« entstanden ist, selbst unsere Ästhetik.

»Der Untergrund der Seele ist Natur, und Natur ist schöpferisches Leben. [...] Die Produkte des Unbewußten sind reine Natur«, schlussfolgert Carl Gustav Jung.⁴⁸ Alles, so lehren uns heute die alten Kulturen, steht miteinander in Beziehung – man muss es nur sehen wollen, oder fühlen.⁴⁹ Oder um es mit den Worten des Philosophen Werner Theobald zu sagen: »Keine noch so gut begründete, rational-ethische Argumentation kann die Beziehung ersetzen, die [...] durch das einigende Band der Liebe entsteht.«⁵⁰

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Das ganzheitlich interdisziplinäre Konzept der biopsychosozialen Einheit Mensch. Flussdiagramm von Norbert Jung.

Abbildung 2: Ähnliche Rufe verschiedener Vogelarten, die jedoch gegenseitig auf Grund der Ähnlichkeit verstanden werden. Abbildung von David Rothenberg, 2007.

Anmerkungen

- 1 Der Verfasser dieses Beitrags verzichtet aus sprachästhetischen Gründen auf die ansonsten in diesem Band verwendete Form der gendergerechten Sprache.
- 2 Vgl. von Westphalen, Andreas: Die Wiederentdeckung des Menschen. Warum Egoismus, Gier und Konkurrenz nicht unserer Natur entsprechen, Frankfurt a.M.: Westend 2019.
- 3 Willemsen, Roger: Wer wir waren, Stuttgart: 2015, S. 43; diesen Hinweis verdanke ich dem Biologen und Träger des Alternativen Nobelpreises Michael Succow, der sich besonders als Moor-Ökologe international profiliert hat und eine Stiftung gründete.

- 4 Bateson, Gregory: »Die Wurzeln ökologischer Krisen«, in: Ökologie des Geistes. Anthropologische, psychologische, biologische und epistemologische Perspektiven, hg. von ders., Frankfurt a.M.: Suhrkamp 1985, S. 629.
- 5 Vgl. Pascal, Blaise: Gedanken [1670], Berlin: Suhrkamp Studienbibliothek 2012.
- 6 Vgl. Lutz-Sterzenbach, Barbara: »Kunstpädagogik und Visual Literacy«, in: *Forschung und Lehre* 7 (2023): S. 486.
- 7 Ebd.
- 8 Gronemeyer, Marianne: »Über die Kunst des Aufhörens«, in: *Scheidewege. Jahresschrift für skeptisches Denken* 53 (2023), S. 13–28, hier S. 17.
- 9 Gronemeyer, »Über die Kunst des Aufhörens«, S. 18.
- 10 Solms, Mark/Turnbull, Oliver: Das Gehirn und seine innere Welt, Düsseldorf: Walter 2004, S. 2.
- 11 von Uexküll, Jakob: Der unsterbliche Geist in der Natur. Gespräche, Hamburg: Christian Wegner Verlag 1947, S. 85. Hier setzt heute die Klangökologie an, vgl. Krause, Bernie L.: Das große Orchester der Tiere. Vom Ursprung der Musik in der Natur, München: Piper 2013.
- 12 Vgl. von Westphalen, Die Wiederentdeckung des Menschen.
- 13 Vgl. Nida-Rümelin, Julian: Philosophie einer humanen Bildung, Hamburg: Edition Körber Stiftung 2013; Liessmann, Konrad: Theorie der Unbildung, München: Piper 2008.
- 14 Richard David Precht, zitiert nach von Westphalen, Die Wiederentdeckung des Menschen, S. 176.
- 15 Vgl. von Westphalen, Die Wiederentdeckung des Menschen.
- 16 Kropotkin, Peter: Gegenseitige Hilfe in der Tier- und Menschenwelt [1914], Frankfurt a.M.: Ullstein 1975; Scheidler, Fabian: Der Stoff, aus dem wir sind. Warum wir Natur und Gesellschaft neu denken müssen, München: Piper 2024; Tomasello, Michael: Eine Naturgeschichte des menschlichen Denkens, Berlin: Suhrkamp 2014.
- 17 Vgl. Gehlen, Arnold: Der Mensch. Seine Natur und seine Stellung in der Welt [reprint der Ausgabe von 1950], Wiebelsheim: AULA-Verlag 2004.
- 18 Dapschauskas, Rimtautas: Der Ursprung von Ritualen und Identitätskonstruktionen aus archäologischer Sicht [Poster], Jahrestagung MVE-Liste 2015.
- 19 Vgl. Tomasello, Eine Naturgeschichte des menschlichen Denkens; Blohm, Paul: »Wie die Moral zur Welt kam«, in: *Psychologie heute* 37, 11 (2010): S. 59–64.
- 20 Vgl. auch Jung, Carl Gustav: Über die Natur – Das vergessene Wissen der Seele [1971], Zürich: Walter 1997.
- 21 Vgl. Descola, Philippe: Jenseits von Natur und Kultur, Berlin: Suhrkamp 2011.
- 22 Vgl. auch Verplaetse, Jan: Der moralische Instinkt, Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht 2011.
- 23 Vgl. Lorenz, Konrad: Vergleichende Verhaltensforschung, Wien: Springer 1978.

- 24 Hug, Heinz: Kropotkin zur Einführung, Hamburg: Junius 1989, S. 19ff.
- 25 von Hayek, Friedrich A.: Die drei Quellen der menschlichen Werte, Tübingen: Mohr 1979.
- 26 Weiterführende Ausführungen in: Jung, Norbert: »Das Biologische im humanontogenetischen Konzept – folgenlos?«, in: Das Konzept des Biopsychosozialen im gegenwärtigen Wissenschaftsdiskurs, hg. von Thomas Diesner u.a., Berlin: Logos 2021, S. 171–178.
- 27 von Humboldt, Alexander: Kosmos. Entwurf einer physischen Weltbeschreibung, Frankfurt a.M.: Eichborn 2004, S. 189.
- 28 Bateson, Gregory: Geist und Natur, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 2000, S. 42–43.
- 29 Vgl. von Uexküll, Thure: Der Mensch und die Natur, Bern: Francke Verlag 1953, S. 13ff.
- 30 Tembrock, Günter: »Alle Lebewesen haben ein Bewußtsein«, Gespräch geführt von Paul Janositz, Tagesspiegel 04.06.2008, letzter Zugriff: 01.04.2025, <https://www.tagesspiegel.de/wissen/alle-lebewesen-haben-ein-bewusstsein-1655194.html>.
- 31 Vgl. Descola, Jenseits von Natur und Kultur.
- 32 Bateson, Geist und Natur, S. 12.
- 33 Vgl. von Ditfurth, Hoimar: Der Geist fiel nicht vom Himmel, Hamburg: dtv 1980.
- 34 Vgl. Tembrock, Günter: Grundlagen des Tierverhaltens, Berlin: Akademie Verlag 1977.
- 35 Vgl. Bateson, Gregory: Ökologie des Geistes, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 1985.
- 36 Scheppach, Joseph: Das geheime Bewußtsein der Pflanzen, München: Droemer Knaur 2016.
- 37 Jung, Norbert: »Naturverständnis und Psychotop. Der Dialog mit der Natur«, in: *Natur und Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern* 49 (2021): S. 58–71.
- 38 Schärli-Corradini, Beatrice: Bedrohter Morgen. Kind, Umwelt und Kultur, Zürich: Pro Juventute 1992, S. 60.
- 39 Vgl. Theobald, Werner: Mythos Natur. Die geistigen Grundlagen der Umweltbewegung, Darmstadt: 2003.
- 40 Vgl. Buber, Martin: Das dialogische Prinzip, Darmstadt: WBG 1984.
- 41 Postman, Neil: Die zweite Aufklärung, Berlin: Berlin Verlag 2001, S. 134.
- 42 Vgl. Blom, Philipp: Hoffnung. Über ein kluges Verhältnis zur Welt, München: Hanser 2024.
- 43 Vgl. Descola, Jenseits von Natur und Kultur.
- 44 Siehe auch Gottwald, Franz-Theo/Klepsch, Andrea (Hg.): Tiefenökologie. Wie wir in Zukunft leben wollen, München: 1995.
- 45 Rothenberg, David: Warum Vögel singen. Eine musikalische Spurensuche, Berlin: Diederichs 2007, S. 79.
- 46 Vgl. Rothenberg, Warum Vögel singen.

- 47 Vgl. Tembrock, »Alle Lebewesen«.
- 48 Jung, Über die Natur, S. 34.
- 49 Vgl. Descola, Jenseits von Natur und Kultur.
- 50 Theobald, Werner: »Ethik der Nachhaltigkeit?«, in: *Scheidewege. Jahresschrift für skeptisches Denken* 43 (2013/14): S. 13–28.

Exploring climate-related psychology research: What can music researchers learn?

Helen M. Prior

Researchers are exploring the climate crisis from many different fields. Environmental psychologists study a key aspect of the climate crisis: the relationships between human behaviour and the environment.¹ Environmental psychologists study the influence of environment on human experience, behaviour and wellbeing, but also the influence of individuals on the environment, including factors influencing environmental behaviour and ways to encourage pro-environmental behaviour.²

Many musicians and musical organisations, from rock bands (e.g. *Coldplay* and *Massive Attack*) to opera companies (e.g. *Opera North*), are aligning their practice to take climate change into account, in relation to practical steps they are taking to reduce their environmental impact, and in relation to their creative outputs, in the hope that they will influence their audiences or fans.³ Evidence from the UK suggests that arts audiences and music fans are generally more supportive than the general population of steps to make the creative industries more sustainable.⁴ Musicologists, too, are studying the environmental impacts of music-making and sustainable practices.⁵ The field of ecomusicology has, for several decades, used music to highlight features of the natural environment,⁶ and research relating to environment-related music continues.⁷ Music psychologists and sociologists are exploring the social benefits of music,⁸ and are beginning to investigate the question of whether music can influence environment-related behaviours. The effectiveness of particular creative outputs in influencing audience members' environment-related values, beliefs, attitudes and behaviours is rarely measured empirically, however. Indeed, doing so is challenging, in terms of honing pertinent research questions and knowing how to answer those questions with effective study design and appropriate methodological tools. This chapter is intended to address some of those challenges by exploring three ways in which music researchers who are interested in exploring this area can learn from environmental psychology research, in relation to theories, methods and empirical evidence.

Learning from theoretical studies in environmental psychology

Decision-making and related theories of behaviour change are complex phenomena and have prompted considerable study over several decades.⁹ Environmental psychologists have used empirical evidence to develop and refine theories focussed on environment-related decision-making. Steg and Norland¹⁰ describe one overarching theory, Goal Framing Theory, that encompasses other theories about environmental behaviour. Goal Framing Theory suggests that our behaviour is motivated by three overarching goals: the hedonic goal; the gain goal; and the normative goal. Our behaviour, the theory suggests, is motivated by the most salient goal. If this is the hedonic goal, we pursue something for pleasure, or for an emotional reward. If the gain goal is salient, we pursue something that will bring us personal gain. If the normative goal is salient, our behaviour will tend to conform to the behaviour of others.

Within each of these goals are other theories that help us to understand the relevant goal-related behaviour. In relation to the hedonic goal, the understanding of affect, emotion, and the differences between hedonic and eudaimonic emotions is important.¹¹ Hedonic emotions are straightforward pleasure emotions; eudaimonic emotions are related to meaningful behaviour that may have a moral component.¹² Theories relating to the gain goal are the Theory of Planned Behaviour (TPB)¹³ and Protection Motivation Theory (PMT).¹⁴ Those relating to the normative goal are the Norm Activation Model (NAM)¹⁵ and the Value-Belief Norm Theory (VBN).¹⁶ By understanding the variables that affect individuals' decision-making, we can begin to find ways to influence selected variables to encourage environmentally-friendly behaviour.¹⁷

The author has explored aspects of these theories in relation to research in music psychology to identify mechanisms through which music might be able to influence environment-related behaviours.¹⁸ This work posits twelve research questions, based on these theories and empirical evidence from music psychology (see Table 1).

Table 1: Research questions posited by Prior and the focus of each research question. ERM is used as an abbreviation for environment-related music, or music created with an environment-related aim.

RQ	Psychological mechanism/model		Research Question from Prior ¹⁹	Focus of research question
1	Hedonic Goal	Hedonic emotions	Can we use music's emotional effects to enhance the positivity of people's anticipated emotions when they are considering whether or not to engage in pro-environmental behaviour?	Using music that evokes positive emotions (often listeners' favourite/preferred music)
2		Hedonic emotions	Can we use music's emotional effects to enhance the experience of environmentally-friendly behaviours using music?	Using music that evokes positive emotions (often listeners' favourite/preferred music)
3		Eudaimonic emotions	What can we learn from those who commit to pro-environmental behaviours and those who commit to music performance activities, since both of these activities seem to prompt hedonic and eudaimonic emotional experiences?	Behaviours surrounding music
4	Gain Goal	Theory of Planned Behaviour Subjective Norm	Can we use musical genre stereotypes to strengthen individuals' subjective norms?	Behaviours surrounding music
5		Theory of Planned Behaviour Subjective Norm	Can we use musical role models to encourage fans to behave in environmentally-friendly ways?	Behaviours surrounding music

RQ	Psychological mechanism/model		Research Question from Prior ²⁰	Focus of research question
6		Theory of Planned Behaviour Subjective Norm	Can we use research about Social Identity Theory and music to modify in-group and out-group distinctions and thereby promote positive environmental behaviours?	Behaviours surrounding music
7		Theory of Planned Behaviour Habits	Is it possible to develop music-based interventions that help break habits with a negative environmental impact and help to form and strengthen habits with a more positive environmental impact?	Using music that evokes positive emotions (often listeners' favourite/preferred music)
8	Normative Goal	Norm Activation Model Outcome efficacy	Can heroic music be used to bolster individuals' feelings concerning outcome efficacy, making them feel that their outcomes will make a difference to climate change outcomes and thereby encouraging them to take environmentally friendly actions?	ERM: 'Heroic' music
9		Value-Belief Norm Theory Values	Can music make empathy and altruism more salient, thereby influencing people's values and potentially, their environmental behaviours?	ERM: Music that helps the listener to see themselves as someone who cares for other people (evokes empathy)

RQ	Psychological mechanism/model		Research Question from Prior ²¹	Focus of research question
10		Value-Belief Norm Theory Values	Can music that references sounds of the natural world increase the salience of listeners' biospheric (pro-environmental) values? If so, is this influence reflected in their environmental behaviours?	ERM: Music that helps the listener to see themselves as someone who cares for the environment (by featuring the natural world)
11		Value-Belief Norm Theory Beliefs	What is the influence of musicians' musical outputs (the musical content and the messaging conveyed or communicated through them) on fans' and listeners' ecological worldview, their awareness of the environmental consequences of specific actions, their ascription of responsibility, their pro-environmental personal norms, and their day-to-day environmental behaviours?	ERM: Music with a particular message (in the lyrics or accompanying information) that provides cognitive support to enable people to provide reasons for their values (encourages value-congruent behaviour)
12		Value-Belief Norm Theory Beliefs	What is the influence of musicians' non-musical actions on fans' and listeners' ecological worldview, their awareness of the environmental consequences of specific actions, their ascription of responsibility, their pro-environmental personal norms, and their day-to-day environmental behaviours?	Behaviours surrounding music

Some of these research questions seem likely to be most effective with music that evokes positive emotions, which is often our preferred or favourite music, either to make us feel more positive when we are making environment-related decisions (1), or when we are enacting pro-environmental behaviour, such as walking somewhere rather than driving (2); or when trying to break habits that are negative for the environment and establish new pro-environmental habits (7). Other questions involve behaviours that surround music, such as the sense of eudaimonic satisfac-

tion that both music practice and pro-environmental behaviour bring (3); the social norms that music can strengthen (4); musical and environmental role models (5); in-group and out-group behaviours (6); or the influence of musicians' non-musical actions on various aspects of listeners' environmental values, beliefs and actions (12). The remaining questions involve music created with some kind of environment-related aim or features, which, for the purposes of this chapter, we might call environment-related music, or ERM. These questions address the idea that ERM may be effective in influencing environmental values, attitudes and behaviours, for example heroic music (8), music that encourages empathy or altruism (9), music that references the natural world (10), or music with a particular message in the lyrics or accompanying information (11). Work is needed to explore all these questions empirically, but this chapter will focus on possible approaches to studying questions relating to ERM. The potentially effective features of ERM identified above are not genre-specific. Equally, any study exploring the effectiveness of such music would need to consider variables relating not only to the music, but also the listener and the situation, as advocated in research on music and emotion.²² Although music psychology research has an array of established methods for exploring listeners' responses to music, including self-report measures of various kinds,²³ environmental psychology has much to offer in terms of the response mechanisms that might be appropriate for measuring environmental values, beliefs and behaviours.

Learning from methodology in environmental psychology

Most of the research questions above that relate to ERM are related to the Value-Belief Norm Theory, or VBN.²⁴ The VBN suggests a set of influences on environment-related behaviour, involving our long-term values, which are relatively stable but can vary in salience; our beliefs, which are also fairly stable but can change; our pro-environmental personal norms; and our resulting behaviour.²⁵ Environmental psychologists have developed reliable, valid ways of measuring values, beliefs and behaviour. Each of these will be briefly explored here in relation to possibilities for use in relation to music and, in particular, ERM.

Measuring values

As mentioned above, although values are stable, they can vary in salience for individuals, influencing their beliefs and behaviours.²⁶ Data suggest that audiences of arts events in the UK have greater environmental concern than the general public and are more likely to have adjusted their lifestyles to make them more sustainable,²⁷ suggesting that these audiences may have stronger biospheric or altruistic values than the general public. It would be useful to assess not only the values of

arts audiences, but also whether or not particular values can become more salient in response to arts events featuring ERM. Audience members could be asked to complete a questionnaire measuring their values both when they book a ticket for an event featuring ERM, and immediately after they have attended the event. Comparing responses from audience members of different events (those featuring ERM or not featuring ERM; or those featuring ERM of different styles or genres) could provide both a “control group” and insight into the values of audiences of different kinds of events. Comparing “before” and “after” measures could provide insight into the potential for a particular event to influence the salience of different values, and therefore, potentially, individuals’ attitudes and behaviours.

There are many different validated questionnaires available to measure values.²⁸ Validation is especially important because individuals find it difficult to prioritise values when asked directly.²⁹ The E-PVQ,³⁰ for example, is a carefully-worded 17-item questionnaire that is being used in a pilot study to measure the values of people attending arts events.³¹

Measuring beliefs

The notion of environmental beliefs encompasses a range of psychological determinants of environmental behaviour, including an individual’s environmental concern, ecological worldview and myths of nature.³² Environmental concern is often considered to be a facet of environmental attitudes, defined as “a psychological tendency to evaluate the natural and built environments, and factors affecting their quality, with some degree of favor or disfavor”.³³ There are multiple self-report measures of environmental attitudes, as McIntyre & Milfont discuss, and scales have been developed for specific populations, such as children.³⁴ A pilot study is currently being undertaken using the Environmental Attitudes Inventory (EAI)³⁵ to examine the effects of song lyrics on environmental attitudes.³⁶ As more studies of this kind are undertaken, it may be possible to determine the effectiveness of different kinds of song lyrics and musical styles in influencing environmental attitudes or beliefs for different populations and situations.

Measuring behaviour

There are also many instruments for measuring pro-environmental behaviour. Despite its limitations, self-reported behaviour data can be a useful indication of pro-environmental behaviour, and environmental psychologists have developed a range of validated questionnaires to measure different aspects of pro-environmental behaviour.³⁷ One such measure is the PEBS, or the Pro-Environmental Behaviour Scale,³⁸ which has the advantage of focusing on behaviours that have the largest environmental impact, whether positive (such as joining an environmental

organisation) or negative (such as driving or eating red meat). The PEBS has been used to measure music students' self-reported environmental behaviours before and after a teaching intervention, showing a small positive effect on students,³⁹ but could be used in relation to music more generally. If researchers are hoping to influence pro-environmental behaviour using music, this might provide a useful tool to ascertain the effectiveness of particular ERM interventions. For example, one could measure audience members' behaviour immediately before attending an ERM event, immediately afterwards, and three months later. Trends in the general public could be controlled for with a parallel sample attending a non-ERM event. If the ERM intervention is effective in changing behaviour, one would expect to see improved scores on the PEBS for the group who attended the ERM event, but not for the group who attended a non-ERM event.

Learning from empirical research in environmental psychology

Although the validated measures explored above have not been used extensively in relation to ERM, they have been used in relation to TV and film to explore the effects of environment-related film and TV on viewers, in addition to analyses of the films themselves.⁴⁰ Such empirical evidence is valuable to music researchers in terms of both methodology and results. Ailise Bulfin notes that popular culture both reflects cultural understandings of climate change and embodies a source of information that drives understanding of climate change.⁴¹ The effects of film and TV (and indeed music) on a viewer or listener can be complex and unexpected: even inaccurate films can drive increased understanding and change if they are perceived as educative, truthful and trustworthy.⁴² Climate change-related films such as *The Day After Tomorrow* can prompt information-seeking behaviour⁴³ and trigger helpful scientific commentary exploring the tensions between “dramatic truths” and “veritable truths”.⁴⁴ Thus the relationship between film as a stimulus and viewers' attitudes, beliefs and behaviours is not always straightforward; and the same seems likely to apply to ERM. As in studies of music and emotion,⁴⁵ it seems likely that variables relating to the stimulus (film or music), viewer/listener and situation will influence responses.

The Day After Tomorrow and two other climate-related films, *An Inconvenient Truth* and *The Age of Stupid*, have been studied repeatedly in relation to their effectiveness in influencing environmental concern and behaviour.⁴⁶ Maria Sakellari's meta-analysis suggests that these films do generally have some short-term effects on environmental concern and on behaviour. The short-term nature of these effects may be due to a combination of complex factors: the insufficiency of the so-called “deficit model” (the idea that increased knowledge will lead to increased action); the heterogeneity of audiences' life experiences and their perception of reliability of information;

and the unhelpfulness of the fearful framing of climate change⁴⁷ (though the use of “moral arguments grounded [...] in personal stories of loss”⁴⁸ can be helpful). Sakellari concludes that “exposure to narrative, emotional climate change storylines, inducing a democratic-based and moral framing of climate change, can be a positive tool toward empowering people to address climate change impacts”.⁴⁹

Interestingly, only a few researchers seem to consider the impact of the music within the above films,⁵⁰ or many other climate-related films, despite the considerable effects of music within film⁵¹ and a considerable field of study that exists in film music.⁵² This seems like a fruitful area for future research.

Experts in climate communication have also explored the medium of film. Paola Banchemo, Travis Rector and Jonathan VanBallenberghe explored “best practices” for climate communication that had been developed from existing empirical evidence.⁵³ They then applied these principles to create their own “fulldome” film, before gathering empirical evidence about its effectiveness. These principles are outlined in the left-hand column of Table 2. Music is not mentioned explicitly in these guidelines, though some aspects such as cultural connection and the management of the emotional message may imply the use of music, as shown in the middle column of Table 2. A comparison of these best practice guidelines with the research questions relating to music that were outlined earlier is shown in the right-hand column of Table 2.

Table 2: “Best Practices” for climate communication⁵⁴ in film in comparison with potentially useful features of ERM identified above.

Best practices for climate communication in film	Might music support this within film?	Potentially useful features of ERM identified above
Focus on local issues relevant to the audience on short timescales		Music with a particular message (in the lyrics or accompanying information) that provides cognitive support to enable people to provide reasons for their values (encourages value-congruent behaviour)
Frame storylines in social and economic terms		
Present problems and solutions together	Support with ‘heroic’ music?	‘Heroic’ music to increase feelings of outcome efficacy

Best practices for climate communication in film	Might music support this within film?	Potentially useful features of ERM identified above
Use inoculation theory (including small pieces of accurate information on a topic that act as critical reference points when misinformation is encountered later)		Music with a particular message (in the lyrics or accompanying information) that provides cognitive support to enable people to provide reasons for their values (encourages value-congruent behaviour)
Integrate climate change into narratives about topics of interest		
Employ incremental persuasion		
Connect on culture and values	Ensure that the genre of music used enables connection with the presumed audience/viewer. Can we use musical genre stereotypes to strengthen individuals' subjective norms?	Music that helps the listener to see themselves as someone who cares for the environment (biospheric values) or for other people (altruistic values)
Use evocative wording and comprehensible terminology	Use music to support evocative wording	
Include people and peer groups that the audience will identify as relatable, empowered, and /or trustworthy	Use music/artists that the audience will perceive as relatable, empowered, and/or trustworthy. Can we use musical role models to encourage fans to behave in environmentally-friendly ways?	
Use evocative cinematic imagery for emotional impact	Use evocative music for emotional impact	Music that helps the listener to see themselves as someone who cares for the environment (biospheric values) or for other people (altruistic values)
Use storytelling instead of informational narratives	Use music to support the storytelling	
Managing the emotional message	Use music to help evoke helpful emotions	

Showing people solutions to problems empowers them, as does heroic music that empowers the listener. There are similarities between creating a connection with people on culture and values and the ideas about helping the listener to see themselves as someone who cares for the environment and other people; and hearing music that references the natural world may also increase the salience of biospheric values. Using evocative imagery and storytelling help to evoke empathy, as can music that helps the listener to see themselves as someone who cares for the environmental or for other people. Other categories help to provide cognitive support for people in relation to their values. There may be much to learn from empirical research on climate-based film in terms of the features musicians employ in ERM; conversely, an exploration of music in environment-related films could be useful for music researchers, film-makers and environmental psychologists.

Conclusions

In trying to answer the question “What can music researchers learn from environmental psychology?”, I have argued that theory from environmental psychology, in conjunction with evidence from music psychology, can inform our ideas about how music can be used in relation to climate change. In addition, we can learn from the methods previously developed by environmental psychologists to measure the values, attitudes and behaviours of individuals involved in music-climate interventions. Finally, we can use empirical evidence from environmental psychology derived from responses to other art forms (e.g., film) to inform our practice and research in music-climate interventions. Musicians and music researchers have a vital role to play in creating, performing, and evaluating listeners’ responses to music in relation to pro-environmental values, attitudes, and behaviour, but also in analysing music that is used as part of other media created with the same goals. There is considerable scope for interaction between the fields of musicology (in its broadest sense) and environmental psychology, and such interaction has the potential to strengthen research in both fields, increasing the efficacy of music used with an intention to influence climate-related values, attitudes, beliefs and behaviours.

Notes

- 1 Steg, Linda, van den Berg, Agnes E. and de Groot, Judith I. M.: “Environmental psychology – History, scope, and methods”, *Environmental Psychology: An Introduction*. Edited by Linda Steg and Judith I. M. de Groot. 2nd ed., of BPS Textbooks in Psychology. Hoboken: John Wiley & Sons, 2019, pp. 1–11, p. 2.

- 2 Steg, van den Berg and de Groot: “Environmental psychology”; Christmas, Simon, Michie, Susan and West, Robert (eds.), *Thinking About Behaviour Change: An Interdisciplinary Dialogue*. Sutton: Silverback, 2015; Kahneman, Daniel: *Thinking, Fast and Slow*, London: Penguin Random House, 2012; Kahneman, Daniel, Sibony, Olivier and Sunstein, Cass R.: *Noise: A Flaw in Human Judgement*, London: William Collins, 2021.
- 3 “Live music is a major carbon sinner — But it could be a catalyst for change [Editorial]”, *Nature* 633, no. 8028 (2024): p. 8, <https://doi.org/10.1038/d41586-024-02828-1>.
- 4 Indigo, “Act Green 2024: Benchmark Report”, 2024, accessed January 21, 2025, <https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/supercool-indigo/Report-Act-Green-2024-c-Indigo-Ltd-September-2024.pdf>; Shaw, Daniel O. et al.: “Turn up the volume: survey: Music fan attitudes towards climate change and music sustainability – Initial report”, University of Glasgow, 2022, accessed January 21, 2025, <https://eprints.gla.ac.uk/270449/>.
- 5 Brennan, Matt et al.: “Do music festival communities address environmental sustainability and how? A Scottish case study”, *Popular Music* 38, no. 2 (2019): pp. 252–275, <https://doi.org/10.1017/S0261143019000035>; Brennan, Matt and Devine, Kyle: “Music streaming has a far worse carbon footprint than the heyday of records and CDs – New findings”, *The Conversation*, 2019, April 8, accessed January 21, 2025, <https://theconversation.com/music-streaming-has-a-far-worse-carbon-footprint-than-the-heyday-of-records-and-cds-new-findings-114944>; Devine, Kyle and Boudreault-Fournier, Alexandrine (eds.): *Audible Infrastructures: Music, Sound, Media*. New York: Oxford University Press, 2021; Devine, Kyle: *Decomposed: The Political Ecology of Music*, Cambridge: MIT Press, 2019.
- 6 Allen, Aaron S.: “Ecomusicology”, *Grove Music Online*, Oxford University Press, 2013, accessed January 21, 2025, <https://www.oxfordmusiconline.com/grovemusic/view/10.1093/gmo/9781561592630.001.0001/omo-9781561592630-e-1002240765>; Steingo, Gavin: *Interspecies Communication: Sound and Music Beyond Humanity*, London: University of Chicago Press, 2024.
- 7 Rehding, Alexander: “Eco-musicology”, *Journal of the Royal Musical Association* 127, no. 2 (2002): pp. 305–320, <https://doi.org/10.1093/jrma/127.2.305>; Agnon, Uri: “On political audiences: An argument in favour of preaching to the choir”, *Tempo* 75, no. 296 (2021): pp. 57–70, <https://doi.org/10.1017/S0040298220000959>; Dibben, Nicola: “Music and environmentalism in Iceland”, *The Oxford Handbook of Popular Music in the Nordic Countries*. Edited by Fabian Holt and Antti-Ville Kärjä. Oxford: Oxford University Press, 2017; Ingram, David: *The Jukebox in the Garden: Ecocriticism and American Popular Music Since 1960*, vol. 7, *Nature, Culture, and Literature*, Amsterdam: Rodopi B.V., 2010.

- 8 Clarke, Eric, DeNora, Tia and Vuoskoski, Jonna: "Music, empathy and cultural understanding", *Physics of Life Reviews* 15 (2015): pp. 61–88, <https://doi.org/10.1016/j.plrev.2015.09.001>; Rabinowitch, Tal-Chen: "The potential of music to effect social change", *Music & Science* 3 (2020), <https://doi.org/10.1177/2059204320939772>; Fukui, Hajime and Toyoshima, Kumiko: "Chill-inducing music enhances altruism in humans", *Frontiers in Psychology* 5 (2014), <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01215>; Greitemeyer, Tobias: "Effects of songs with prosocial lyrics on prosocial behavior: Further evidence and a mediating mechanism", *Personality and Social Psychology Bulletin* 35, no. 11 (2009): pp. 1500–1511, <https://doi.org/10.1177/0146167209341648>; Greitemeyer, Tobias: "Effects of songs with prosocial lyrics on prosocial thoughts, affect, and behavior", *Journal of Experimental Social Psychology* 45, no. 1 (2009): pp. 186–190, <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2008.08.003>; Hong, Mei, Liang, Dapeng and Lu, Teng: "Fill the world with love: Songs with prosocial lyrics enhance online charitable donations among Chinese adults", *Behavioral Sciences* 13, no. 739 (2023): pp. 1–11, <https://doi.org/10.3390/bs13090739>; Ruth, Nicolas and Schramm, Holger: "Effects of prosocial lyrics and musical production elements on emotions, thoughts and behavior", *Psychology of Music* 49, no. 4 (2021): pp. 759–776, <https://doi.org/10.1177/0305735620902534>.
- 9 Christmas, Michie and West, "Thinking About Behaviour Change".
- 10 Steg, Linda and Norlund, Annika: "Theories to explain environmental behaviour", *Environmental Psychology: An Introduction*. Edited by Linda Steg and Judith I. M. de Groot. 2nd ed., of BPS Textbooks in Psychology. Hoboken: John Wiley & Sons, 2019, pp. 217–227.
- 11 Taufik, Danny and Venhoeven, Leonie: "Emotions and pro-environmental behaviour", *Environmental Psychology: An Introduction*. Edited by Linda Steg and Judith I. M. de Groot. 2nd ed., of BPS Textbooks in Psychology. Hoboken: John Wiley & Sons, 2019, pp. 189–197.
- 12 Taufik and Venhoeven, "Emotions and pro-environmental behaviour".
- 13 Ajzen, Icek: "The theory of planned behavior", *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 50, no. 2 (1991): pp. 179–211, [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T).
- 14 Rogers, Ronald W.: "Cognitive and physiological processes in fear appeals and attitude change: A revised theory of protection motivation", *Social Psychophysiology: A Sourcebook*. Edited by John T. Cacioppo and Richard E. Petty. New York: Guilford, 1983, pp. 153–176.
- 15 Schwartz, Shalom H.: "Normative influences on altruism", *Advances in Experimental Social Psychology* 10 (1977): pp. 221–279, [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60358-5](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60358-5).

- 16 Stern, Paul C.: "New environmental theories: Toward a coherent theory of environmentally significant behavior", *Journal of Social Issues* 56, no. 3 (2000): pp. 407–424, <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00175>.
- 17 Michie, Susan, Atkins, Lou and West, Robert: *The Behaviour Change Wheel: A Guide to Designing Interventions*, London: Silverback, 2014.
- 18 Prior, Helen M.: "How can music help us to address the climate crisis?", *Music & Science* 5 (2022), <https://doi.org/10.1177/20592043221075725>.
- 19 Prior, "How Can Music Help Us to Address the Climate Crisis?"
- 20 Prior, "How Can Music Help Us to Address the Climate Crisis?"
- 21 Prior, "How Can Music Help Us to Address the Climate Crisis?"
- 22 Juslin, Patrick N.: *Musical Emotions Explained: Unlocking the Secrets of Musical Affect*, Oxford: Oxford University Press, 2019.
- 23 For examples relating to music and emotion, see Schubert, Emery: "Continuous self-report methods", *Handbook of Music and Emotion – Theory, Research, Applications*. Edited by Patrick N. Juslin and John A. Sloboda. Oxford: Oxford University Press, 2010, pp. 223–253; and Zentner, Marcel and Eerola, Tuomas: "Self-report measures and models", *Handbook of Music and Emotion – Theory, Research, Applications*. Edited by Patrick N. Juslin and John A. Sloboda. Oxford: Oxford University Press, 2010, pp. 187–222.
- 24 Stern, "New environmental theories".
- 25 Steg and Norlund, "Theories to explain environmental behaviour"; Stern, "New environmental theories".
- 26 De Groot, Judith I. M. and Thøgersen, John: "Values and pro-environmental behaviour", *Environmental Psychology: An Introduction*. Edited by Linda Steg and Judith I. M. de Groot. 2nd ed., of BPS Textbooks in Psychology. Hoboken: John Wiley & Sons, 2019, pp. 167–178.
- 27 Indigo, "Act Green 2024".
- 28 Bouman, Thijs, Steg, Linda and Kiers, Henk A. L.: "Measuring values in environmental research: A test of an environmental portrait value questionnaire", *Frontiers in Psychology* 9 (2018), <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00564>; Campbell, John B., Eranda Jayawickreme, Eranda and Hanson, Emily J. "Measures of values and moral personality", *Measures of Personality and Social Psychological Constructs*. Edited by Gregory John Boyle, Donald H. Saklofske and Gerald Matthews. London: Academic Press, 2015, pp. 505–529.
- 29 Bouman, Steg and Kiers, "Measuring values in environmental research".
- 30 Bouman, Steg and Kiers, "Measuring values in environmental research".
- 31 Prior, Helen M. et al.: "Using the E-PVQ to measure the values of people attending arts events: A pilot study", (in preparation).
- 32 De Groot and Thøgersen, "Values and pro-environmental behaviour"

- 33 McIntyre, Amanda and Milfont, Taciano L.: "Who cares? Measuring environmental attitudes", *Research Methods for Environmental Psychology*. Edited by Robert Gifford. Chichester: John Wiley & Sons, 2016, pp. 93–114, p. 94.
- 34 McIntyre and Milfont, "Who cares? Measuring environmental attitudes"
- 35 Milfont, Taciano L. and Duckitt, John: "The environmental attitudes inventory: A valid and reliable measure to assess the structure of environmental attitudes", *Journal of Environmental Psychology* 30, no. 1 (2010): pp. 80–94, <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2009.09.001>.
- 36 Prior, H. M. and Morton, F. B.: "Does music with an environmental message drive a more positive attitude towards pro-environmental behaviours? A pilot study", (in preparation).
- 37 Gatersleben, Birgitta: "Measuring environmental behaviour", *Environmental Psychology: An Introduction*. Edited by Linda Steg and Judith I. M. de Groot. 2nd ed., of BPS Textbooks in Psychology. Hoboken: John Wiley & Sons, 2019, pp. 157–166.
- 38 Markle, Gail L.: "Pro-environmental behavior: Does it matter how it's measured? Development and validation of the Pro-Environmental Behavior Scale (PEBS)", *Human Ecology* 41, no. 6 (2013): pp. 905–914, <https://doi.org/10.1007/s10745-013-9614-8>.
- 39 Küssner, M. B. and Prior, Helen M.: "Environmental ecomusicology in class: Empirical evidence and reflections on sensitizing music(ology) students to climate change", *Musik und Klimawandel: Künstlerisches Handeln in Krisenzeiten*. Edited by Sara Beimdieke and Julian Gaskel. Bielefeld: transcript, 2025, pp. 291–308.
- 40 Ingram, David: *Green Screen: Environmentalism and Hollywood Cinema*, Exeter: University of Exeter Press, 2004.
- 41 Bulfin, Ailise: "Popular culture and the "new human condition": Catastrophe narratives and climate change", *Global and Planetary Change* 156 (2017): pp. 140–146, <https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2017.03.002>.
- 42 Manzo, Kate: "The usefulness of climate change films", *Geoforum* 84 (2017): pp. 88–94, <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2017.06.006>.
- 43 Hart, Philip Solomon and Leiserowitz, Anthony A.: "Finding the teachable moment: An analysis of information-seeking behavior on global warming related websites during the release of The day after tomorrow", *Environmental Communication* 3, no. 3 (2009): pp. 355–366, <https://doi.org/10.1080/17524030903265823>.
- 44 Von Burg, Ron: "Decades away or the day after tomorrow?: Rhetoric, film, and the global warming debate", *Critical Studies in Media Communication* 29, no. 1 (2012): pp. 7–26, <https://doi.org/10.1080/15295036.2011.637221>.
- 45 Juslin, "Musical Emotions Explained".

- 46 Sakellari, Maria: "Cinematic climate change, a promising perspective on climate change communication", *Public Understanding of Science* 24, no. 7 (2015): pp. 827–841, <https://doi.org/10.1177/0963662514537028>.
- 47 Sakellari, "Cinematic climate change, a promising perspective on climate change communication".
- 48 Hammond, Philip and Breton, Hugh Ortega: "Bridging the political deficit: Loss, morality, and agency in films addressing climate change", *Communication, Culture and Critique* 7, no. 3 (2014): pp. 303–319, <https://doi.org/10.1111/cccr.12052>.
- 49 Sakellari, "Cinematic climate change", pp. 836–837.
- 50 Hammond and Breton, "Bridging the political deficit"; Wijnands, Roselinde: "I need to wake up: The narrative function of soundtracks in climate change documentaries" (Master of Arts thesis in Applied Musicology at the Utrecht University, 2020), <https://studenttheses.uu.nl/handle/20.500.12932/37343>.
- 51 Cohen, Annabel J.: "Film music from the perspective of cognitive science", *The Oxford Handbook of Film Music Studies*. Edited by David Neumeyer. Oxford: Oxford University Press, 2013, pp. 96–130; Herget, Ann-Kristin: "On music's potential to convey meaning in film: A systematic review of empirical evidence", *Psychology of Music* 49, no. 1 (2021): pp. 21–49, <https://doi.org/10.1177/0305735619835019>; Kassabian, Anahid: *Hearing Film: Tracking Identifications in Contemporary Hollywood Film Music*, New York: Routledge, 2000.
- 52 Kalinak, Kathryn Marie: *Film Music: A Very Short Introduction*, Oxford: Oxford University Press, 2010; Neumeyer, David (ed.), *The Oxford Handbook of Film Music Studies*. Oxford: Oxford University Press, 2013.
- 53 Banchero, Paola, Rector, Travis A. and Van Ballenberghe, Jonathan: "Best practices in climate change communication as applied to an informal education documentary about Alaska", *Journal of Geoscience Education* 69, no. 2 (2021): pp. 138–149, <https://doi.org/10.1080/10899995.2020.1768003>.
- 54 Banchero, Rector and Van Ballenberghe, "Best practices in climate change communication as applied to an informal education documentary about Alaska"

Towards a transformational (eco)musicology

Gina Emerson

Interpreting artistic responses to the climate crisis and analysing intersections between today's wider crisis of sustainability and cultural practices have become established and dynamic areas of humanities research in past decades. Musicology has been no exception to these developments. Here, efforts have coalesced around the term "ecomusicology", defined originally by Aaron S. Allen as "the study of music, culture, and nature in all the complexities of those terms".¹ This article attempts to fuse together perspectives from the field of ecomusicology with music sociology and sustainable transformation research, with a view to expanding the existing conceptions of activist or transformation-centred work in ecomusicology.

Firstly, I discuss the current scope of ecomusicology, particularly as regards its relationship to activism and applied or transformation-centred research, identifying a gap in ecomusicology's approach to Western art music practices. Building on this, I present an example from my own research, which analyses sustainability and processes of institutional transformation within Western art music from a music sociology perspective. I will then offer reflections on how (eco)musicology could more firmly anchor itself in real-world processes of change and be more able to respond to the demands of musical presents and futures – and how this requires expanding the conventional tasks of the musicologist.

Ecomusicology and practices of Western art music

How has work in ecomusicology contributed to questions relating to sustainable transformation² and music? Where does Western classical music fit into these lines of inquiry? I offer here a very brief review of the current research areas of ecomusicology with two aims: firstly, to look at the extent to which music (and in particular, Western art music) has been discussed as a social phenomenon in ecomusicology and secondly, to gain an impression of transformational or activist work in ecomusicology and what the emphasis of such efforts is. Given that, as Aaron S. Allen and Kevin Dawe state in the introduction to *Current Directions in Ecomusicology*, the roots of ecomusicology are to be found in ecological criticism, the "critical study of literary

and other artistic products in relation to the environment”,³ there are several strands of ecomusicology that treat music as text, analysing the relationship between musical works, artists and the environment. Eric Drott describes this research as being “the major tributary [...] that has fed ecomusicology to date”.⁴ These strands have tended to be the approaches applied to works of Western art music (whether historical or contemporary). Examples include work on 18th and 19th century music by authors such as Helga de la Motte Haber or Peter Schleuning, as grouped under the banner of ecomusicology by Alexander Rehding,⁵ relationships between music, national or regional identity and natural landscapes (as in work by Daniel Grimley⁶, Denise Von Glahn⁷ or, as a more recent example, analyses by Juha Torvinen and Sussanna Välimäki⁸) or Allen’s investigations into representations of music and nature in 19th century Italian-language music periodicals.⁹ In contrast to this, the strands of ecomusicology that are rooted in ethnomusicology more readily discuss music and its relationships to the environment as social phenomena but apply this perspective to music and sound practices largely outside of the Western Art music tradition.¹⁰ There appears therefore to be a slight difference in how Western and non-Western musical forms have been treated in ecomusicology, distinctions that come more clearly to light in literature on activist or applied approaches within the field.

Ecomusicology has from its inception been driven by an activist impulse. This has in turn been shaped by and has grown in dialogue with reflection on activist or applied perspectives in musicology in general.¹¹ Key topics here have been projects relating to cultural sustainability or cultural heritage preservation, the conservation of endangered habitats without which certain cultural practices would potentially be lost,¹² efforts to raise awareness around the materials required for musical instrument building (the field of “eco-organology” or “ecoörganology”¹³) as well as investigations into the climate impact made by sound recording and distribution technologies.¹⁴ It is notable that the music at the centre of these projects is only rarely Western art music, with either non-Western folk or art traditions or Western pop or folk musics under discussion.

In his 2011 article, “Prospects and Problems for Ecomusicology in Confronting a Crisis of Culture”, Allen, intentionally or not, locates activism in ecomusicology outside of the practices of Western art music.¹⁵ He names as “explicitly activist” all “initiatives to broaden the scope of musical materials and contexts worthy of musicological study, including the incorporation of music of women, minorities, and other cultures beyond the confines of contemporary and historical Western traditions”.¹⁶ These endeavours “involve pushing musicology beyond the comfortable confines of the concert hall and library and into an often messy, definitely polluted, world of existential threats and complexities”.¹⁷ I would, however, argue that it is crucial to frame practices of Western art music within an activist or transformational perspective within ecomusicology – and connected to that, to study it and its institutions empirically and critically as social phenomena. The concert hall is very much part of

our messy world of existential threats and complexities and its confines need to be interrogated as such.

I wish to propose here that music sociology perspectives that engage more closely (and to an extent, more practically) with transformational processes in institutions of Western art music could helpfully enrich existing approaches in ecomusicology. I see this as a means of more effectively realising the “political consciousness”¹⁸ of ecomusicology. The limits of textual or ecocritical analyses in ecomusicology and of approaches that focus on representations of nature in musical cultures have been similarly noted by Marc Perlman, who has doubted the activist potential of such work: “Ecomusicological findings might recruit music-lovers to the environmentalist cause or inspire them when they become discouraged. But beyond that, it’s not at all clear what the activist implications of ecomusicology might be.”¹⁹ There is work that has already begun the application of activist perspectives to Western art music, including Allen’s own explorations into Italian and Brazilian forestry in relation to sustainable violin instrument and bow production that expand his earlier position.²⁰ However, as I will explore further below, to more thoroughly anchor ecomusicology in processes that are taking place in musical cultures, the traditional roles and tasks of the musicologist may need to be expanded.

Researching transformation in classical music institutions

The project “A sustainable cultural mission for music – a new aspect of orchestral excellence” (“Ein nachhaltiger Kulturauftrag für Musik – ein neuer Aspekt orchesterlicher Exzellenz”) ran from 2021 to 2023 as a collaboration between the Kammerakademie Potsdam, a chamber orchestra in the city of Potsdam, and the Arts and Culture for Sustainable Development research group at RIFS Potsdam. The main aims of the project were firstly, to research and evaluate processes towards sustainable transformation at the orchestra (including the development of a social-ecological sustainability strategy with and for the orchestra); secondly, to analyse the discourse around sustainability in the orchestral sector; and thirdly, to investigate the social “contribution” and engagement of the orchestra in Potsdam via interviews and audience surveys. Our approach fused perspectives from empirical music sociology on Western art music and from sustainable transformation research. This cross-disciplinary field aims to study transformation and to contribute to “societal change processes towards sustainability”²¹, creating bridges between academic research, policy and industry. Here, our main focus was on the transformation processes within the orchestra, including evaluating attempts to establish more ecological modes of production and touring, to reform internal processes and working conditions and to integrate artistic perspectives on the climate crisis into its programming. These

research foci align with areas defined by Wittmayer and Hölscher as being the core concerns of transformation research, including researching the objects of transformation (in this instance, modes of production as well as attitudes towards sustainable action within the orchestra), change dynamics within processes and the drivers of change.²² The project also aimed to address larger questions regarding the contribution of Western art music to society and the ability of this musical form and its institutions to respond to current issues.

To give an example of a research activity from the project, I conducted a content analysis of the sustainability discourse in classical music institutions (with co-author Manuel Rivera) with the aim of assessing the extent to which classical music institutions' current interest in sustainability, in particular in the orchestral sector, has transformative potential.²³ We took the ability to practise self-critique as an indicator of transformativity and analysed the ways in which self-critique (or self-affirmation) is associated with understandings of "sustainability" among both individual classical musicians and institutions. In analysing definitions and understandings of sustainability, we looked for the presence of three core elements: globally oriented understandings of the sustainability crisis that go beyond local consequences of climate change, awareness of the concept of planetary boundaries (or in a broader sense, the ecological limits to growth) and awareness of the social justice aspects of sustainability (climate justice, intergenerational justice). Important points of reference came from sociological literature on the values in Western classical musical culture²⁴ and on taking a critical, "deflationary" approach to studying music and musical infrastructures in times of crisis.²⁵

We analysed three types of data source, corresponding to three levels of analysis. These included in-depth standardised interviews with musicians from a top-level German symphony orchestra with some engagement in sustainability projects ($N = 25$) to investigate understandings and opinions on an individual level,²⁶ interviews that had been posted to an online blog on the website of a prominent sustainability initiative in the German classical music scene, representing a semi-institutional level, $N = 16$ entries; and documents such as pledges and declarations from the main initiatives in the global scene ($N = 6$ examples).

The results from our analysis suggest that individuals and institutions tend towards narrower definitions of sustainability and are self-affirming in their articulations of the concept. We found little critique of existing practices in the orchestral sector (such as orchestral touring schedules and inviting guest soloists/conductors) and all three core elements of sustainability were rarely mentioned. There was instead more of a focus on ecological aspects; climate justice and social justice aspects were not often mentioned. More rounded understandings of sustainability did correlate with greater levels of critique, indicating the potential for learning and engagement. On the institutional level (and partly on the semi-institutional), we observed sustainability efforts coming into conflict with values in classical music cul-

ture in two main ways. Firstly, the analysis brought out a number of attempts to combine sustainability with narratives of institutional and musical excellence that establish links between being or seeming “sustainable” and being an “excellent” institution. Through this, sustainability is turned into a field of competition, something to be “good” at rather than viewing it as a common challenge that will need cooperation across the orchestral sector and a collective questioning of the standards of excellence in classical music practice. Secondly, we propose that the “preservation” culture within classical music institutions (performing and maintaining a canon of musical works) encourages a more superficial engagement with sustainability, one that romanticises a connection between music and nature. While valuing preservation can and does link well with climate protection in the form of conservation, we argue that it here stands in the way of critical reflection and potential transformative action.

These two findings build on Aaron S. Allen’s discussion of sustainability as being separable into the notions of “sustainability-maintain” and “sustainability-change”, a way of expressing the contradictory tensions in the term.²⁷ The practice of Western art music needs to move from “sustainability-maintain” towards a “change” mindset and, in this, confront what Allen refers to as the aesthetic dimensions of sustainability. Maintaining concepts of musical excellence based on the sounds of endangered materials and international touring profiles stand in the way of a more truly transformative engagement with sustainability. The results from this study have possible consequences not only for institutions such as concert halls and orchestras but also for those institutions training musicians in this tradition. The intention here is not to point fingers or place an undue burden of responsibility on classical music institutions but to demonstrate the conflicts in values that arise in these attempts at sustainable transformation. This is an aim that should be firmly in the remit of current (eco)musicology.

Alongside these insights, the project explored perceptions of the social contribution of the orchestra, and of classical music more broadly, through an empirical investigation consisting of audience surveys and interviews with specific audience groups in Potsdam. Data was collected on associations with classical music, perceptions of its relevance, experiences of exclusion at orchestral concerts and on the social responsibility of cultural institutions, among further topics.²⁸

Going beyond the research output, a key part of the project and of my role as a music sociologist was developing collaborative processes between the research group and the orchestra and supporting the integration of sustainability into a range of activities, including co-convening a joint sustainability committee (and negotiating differences of opinion across the orchestra), contributing to ideas for a sustainability festival and outreach projects held by the orchestra and screening potential emissions audit models for the organisation. Taking on such tasks as a researcher and musicologist was difficult at times: maintaining distance to the pro-

cesses at the orchestra whilst also being embedded in them, acting as a translator between research and practice and expanding my expertise to cover new topics and fields (e.g. carbon emissions auditing) were specific challenges. Despite this, the collaborative approach revealed how the traditional tasks of the musicologist can be expanded to facilitate and participate in relevant real-world transformational processes.²⁹

Musicology for the “not-yet”

Here, I have offered a brief sketch of some of the ways in which ecomusicology could be productively informed by perspectives and approaches from music sociology and sustainable transformation research. The Potsdam project offers an example of how Western art music practices can be engaged with directly and be made the focus of activist or applied (eco-)musicological work and how the tasks of the musicologist could be effectively adapted and expanded through this.

Collaborations with institutions are a central way in which musicology can usefully contribute to necessary processes of change. Specifically in relation to the concert hall (and its potential confines), one task for a transformational (eco)musicology could be to contribute to rethinking this space and form of institution. This would not only mean supporting and continuing efforts to transform concert formats and repertoire³⁰ but also contributing to reconceiving the concert hall as a forum, a public space for dialogue that makes connections between music, other performing arts and a range of issues and that activates and politicises musicological knowledge and the cultural heritage of Western classical music. From contributing to programme notes that connect classical works to present day issues or highlighting and contextualising the social-ecological impact of Western art music practices, there are numerous tasks for ecomusicology, and musicology more broadly, to take on here. As opposed to being a space in which to retreat from the present and from social concerns,³¹ the concert hall could become valued and researched as a space to engage. This idea builds on work by, for instance, ethnomusicologist Tina Ramnarine, who has proposed that reconceptualising classical music institutions as part of civil society could be fruitful in terms of revitalising their connection to the present.³² It is also what audiences are interested in: participants in the 2023 “Cultural Relevance Monitor” (“Relevanzmonitor Kultur”) overwhelmingly indicated that they expect cultural institutions to be places “for people to come together” and that “inspire political and societal discussions”.³³ The forthcoming results from the Potsdam project suggest similar opinions for classical music institutions. Such repurposing of the concert hall is already taking place – artistic and compositional practices from across the 20th century³⁴ and more recently, the actions of climate activists,³⁵ have started this work for us.

And finally, going beyond ecomusicology, a key step in contributing to any form of sustainable transformation is to strengthen musicology's wider relationship to the contemporary and to musical and social futures. This would mean fostering connections to current musical practice, pushing against the larger tendency to view musicology as a historically focused discipline (frequently held in its own processes of "maintaining" rather than "changing", similar to the institutions analysed above) and one that has been described as suffering from a kind of intellectual or conceptual "lateness".³⁶ To serve as inspiration for a future-oriented discipline, I draw here on a concept from the work of Dutch visual artist Jeanne van Heeswijk.³⁷ Her idea of "art for the not-yet", drawing on Ernst Bloch, calls for a propositional artistic practice focused on awakening the collective imagination of future worlds and training new, collective forms of social organisation. Contributing to creatively reconfiguring spaces such as the concert hall for collective engagement and researching future challenges in music production, reception and distribution would be examples of a future-oriented outlook for music studies. I wonder if we can move towards a musicology for the "not-yet", one that is speculative, not reactive, one that attempts transformation, rather than staying caught in preserving and maintaining, and one that is comfortable with taking on the range of tasks that such transformations will need.

Notes

- 1 Allen, Aaron S.: "Ecomusicology", *Grove Music Online*, Oxford University Press, 2013, accessed March 31, 2025, <https://www.oxfordmusiconline.com/grovemusic/view/10.1093/gmo/9781561592630.001.0001/omo-9781561592630-e-1002240765>.
- 2 In this chapter, I use the term "sustainable transformation" to refer to processes of change towards more sustainable futures and to make connections between ecomusicology and sustainable transformation research. I use the terms "transformational" and "transformative" interchangeably throughout. For attempts to define and specifically distinguish "transformation" and "transformative" research, see Schneidewind, Uwe, Singer-Brodowski, Mandy and Augenstein, Karoline: "Transformative science for sustainability transitions", *Handbook on Sustainability Transition and Sustainable Peace*. Edited by Hans Günter Brauch et al. Berlin: Springer, 2016, pp. 123–136; and Wittmayer, Julia and Hölscher, Katharina: "Transformationsforschung. Definitionen, Ansätze, Methoden", *Umweltbundesamt* 103, 2017, accessed March 31, 2025, https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2017-11-08_texte_103-2017_transformationsforschung.pdf.

- 3 Allen, Aaron S. and Dawe, Kevin: "Ecomusicologies", *Current Directions in Ecomusicology: Music, Nature, Environment*. Edited by Aaron S. Allen and Kevin Dawe. New York: Routledge, 2015, pp. 1–15, p. 2.
- 4 Drott, Eric: "The peasant's voice and the tourist's gaze: Listening to landscape in Luc Ferrari's *Petite symphonie intuitive pour un paysage de printemps*", *Current Directions in Ecomusicology: Music, Nature, Environment*. Edited by Aaron S. Allen and Kevin Dawe. New York: Routledge, 2015, pp. 233–244, p. 234.
- 5 Rehding, Alexandre: "Eco-musicology", *Journal of the Royal Musical Association* 127, no. 2 (2002): pp. 305–320, <https://doi.org/10.1093/jrma/127.2.305>.
- 6 Grimley, Daniel: *Grieg: Music, Landscape and Norwegian Identity*, Woodbridge: The Boydell Press, 2006.
- 7 Von Glahn, Denise: *The Sounds of Place: Music and the American Cultural Landscape*, Boston: Northeastern University Press, 2003.
- 8 Torvinen, Juha and Välimäki, Susanna: "Music, ecology, and atmosphere: Environmental feelings and socio-cultural crisis in contemporary Finnish classical music", *Sounds, Ecologies, Musics*. Edited by Aaron S. Allen and Jeff Todd Titon. Oxford: Oxford University Press, 2023, pp. 86–107.
- 9 Allen, Aaron S.: "New directions: Ecological imaginations, soundscapes, and Italian opera", *Current Directions in Ecomusicology: Music, Nature, Environment*. Edited by Aaron S. Allen and Kevin Dawe. New York: Routledge, 2015, pp. 273–286.
- 10 This body of research is extremely rich and diverse and cannot be satisfactorily covered here, reviews of the relationships and overlaps between ethnomusicology and ecomusicology include: Perlman, Marc: "Ecology and Ethno/musicology: The Metaphorical, the Representational, and the Literal", *Ecomusicology Newsletter* 1, no. 2 (2012): pp. 15–21; Guyette, Margaret Q. and Post, Jennifer C.: "Ecomusicology, ethnomusicology, and soundscape ecology: Scientific and musical responses to sound study", *Current Directions in Ecomusicology: Music, Nature, Environment*. Edited by Aaron S. Allen and Kevin Dawe. New York: Routledge, 2015, pp. 40–56.
- 11 See, for example: Allen, Aaron S. et al.: "The sound commons and applied ecomusicologies", *The Routledge Companion to Applied Musicology*. Edited by Christopher Dromey. Abdingdon: Routledge, 2023, pp. 143–159.
- 12 The key reference here is Titon, Jeff Todd: "Music and sustainability: An ecological viewpoint", *The World of Music* 51, no. 1 (2009): pp. 119–137; see also Grant, Catherine: "Music sustainability", *Oxford Bibliographies in Music*. Edited by Bruce Gustafson. New York: Oxford University Press, 2013 for a review; and Post, Jennifer C.: "Resilient sounds: Rakiura Stewart Island, Aotearoa New Zealand", *Sounds, Ecologies, Musics*. Edited by Aaron S. Allen and Jeff Todd Titon. New York: Oxford Academic, 2023, pp. 153–176 for a more recent perspective.

- 13 Allen offers an extensive review of such research in: Allen, Aaron S.: "Ecoörganology: Toward the ecological study of musical instruments", *Sounds, Ecologies, Musics*. Edited by Aaron S. Allen and Jeff Todd Titon. New York: Oxford Academic, 2023, pp. 17–40.
- 14 For example: Brennan, Matt and Devine, Kyle: "The cost of music", *Popular Music* 39, no. 1 (2020): pp. 43–65.
- 15 Allen, Aaron S.: "Prospects and problems for ecomusicology in confronting a crisis of culture", *Journal of the American Musicological Society* 64, no. 2 (2011): pp. 414–424.
- 16 Allen, "Prospects and problems", pp. 417–418.
- 17 Allen, "Prospects and problems", pp. 417–418.
- 18 Keogh, Brent and Collinson, Ian: "A place for everything and everything in its place—The (ab)uses of music ecology", *MUSICultures* 43, no. 1 (2016): pp. 1–15.
- 19 Perlman, "Ecology and Ethno/musicology: The Metaphorical, the Representational, and the Literal", p. 19.
- 20 Allen, Aaron S.: "Fatto di Fiemme: Stradivari's violins and the musical trees of the Paneveggio", *Invaluable Trees: Cultures of Nature, 1660–1830*. Edited by Laura Auricchio, Elizabeth Heckendorn Cook and Giulia Pacini. Oxford: Voltaire Foundation & University of Oxford, 2012, pp. 301–315. For a further perspective connecting cultural sustainability and Western classical music see: Chambers, Laura, "Feed the soil, not the plant: Case studies in the sustainability of Ontario's regional orchestras", *MUSICultures* 45, no. 1–2 (2018): pp. 146–166.
- 21 Wittmayer and Hölscher, "Transformationsforschung", p. 5.
- 22 Wittmayer and Hölscher, "Transformationsforschung", pp. 20–21.
- 23 Emerson, Gina and Rivera, Manuel: "Selbstbestätigung und Selbstkritik durch Nachhaltigkeit im klassischen Musikbetrieb", *Soziologie und Nachhaltigkeit* 9, no. 2 (2023): pp. 100–122.
- 24 Bull, Anna: *Class, Control, and Classical Music*, Oxford: Oxford University Press, 2019.
- 25 Devine, Kyle and Boudreault-Fournier, Alexandrine (eds.): *Audible Infrastructures: Music, Sound, Media*. New York: Oxford University Press, 2021.
- 26 These interviews were not conducted specifically for this project but for related research by the Arts and Culture for Sustainable Development group at RIFS.
- 27 Allen, Aaron S.: "Sounding sustainable; or, the challenge of sustainability", *Cultural Sustainabilities: Music, Media, Language, Advocacy*. Edited by Timothy J. Cooley. Champaign: University of Illinois Press, 2019, pp. 43–60.
- 28 The publication of these results is currently in preparation.
- 29 This broadening of tasks also requires a greater willingness towards and wider acceptance of reflection on researcher positionality in musicology, see November, Nancy: "Phenomenology, practice-led research, and applied musicology",

- The Routledge Companion to Applied Musicology*. Edited by Chris Dromey. Abingdon: Routledge, 2023, pp. 55–62.
- 30 For example: Uhde, Folkert and Gögl, Hans Joachim: “Strategies of proximity: Breaking away from the standard classical concert”, *Classical Music Futures: Practices of Innovation*. Edited by Neil Thomas Smith, Peter Peters and Karoly Molina. Cambridge: Open Book Publishers, 2024, pp. 315–332; or output from the recently completed Experimental Concert Research project, accessed March 31, 2025, <https://experimental-concert-research.org>.
- 31 See, for example, the description of the concert hall as a site of boundary-drawing by the middle classes in Bull, *Class, Control, and Classical Music*, p. xvi.
- 32 Ramnarine, Tina, “The orchestration of civil society: Community and conscience in symphony orchestras”, *Ethnomusicology Forum* 20, no. 3 (2012): pp. 327–351.
- 33 Liz Mohn Center, “Relevanzmonitor Kultur 2023”, accessed March 31, 2025, <https://liz-mohn-stiftung.de/projekt/relevanzmonitor-kultur/>.
- 34 For example, the work of Luigi Nono, Louis Andriessen, Cornelius Cardew and many others, see Adlington, Robert: *Musical Models of Democracy*, Oxford: Oxford University Press, 2024; Adlington, Robert, “Whose voices? The fate of Luigi Nono’s voci destroying muros”, *Journal of the American Musicological Society* 69, no. 1 (2016): pp. 179–236.
- 35 In November 2022, when protesters from the “Letzte Generation” movement interrupted a concert in the Elbphilharmonie in Hamburg, the concert hall became a site for direct political action. BR Klassik, “Klimaaktivisten in der Elbphilharmonie: Geigerin Julia Fischer reagiert gelassen”, November 25, 2022, accessed March 31, 2025, <https://www.br-klassik.de/aktuell/news-kritik/elbphilharmonie-klimaaktivisten-festkleben-dirigentenpult-julia-fischer-100.html>.
- 36 See, for example: Kerman, Joseph: *Contemplating Music*, Cambridge: Harvard University Press, 1985, pp. 14–17.
- 37 Van Heeswijk, Jeanne, “Preparing for the not-yet”, *Slow Reader: A Resource for Design Thinking and Practice*. Edited by Ana Paula Pais and Carolyn F. Strauss. Amsterdam: Valiz, 2016, pp. 42–53; Van Heeswijk, Jeanne, Hlavajova, Maria and Rakes, Rachel (eds.), *Toward the Not-Yet: Art as Public Practice*. Utrecht, Cambridge and London: MIT Press, 2021.

Ökologische Fragen für die Musikforschung. Ein dialogischer Ausblick

Raphael Börger, Martina Brandorff und Christian Thorau

Vorbemerkung. Neue Wege der Klimakommunikation zu finden – das war eines der Ziele dieses Bandes, der unterschiedliche Standpunkte aus Wissenschaften und Künsten zusammenträgt. Mit dem folgenden Beitrag greifen wir offene Fragen, Querverbindungen und lose Enden aus der Arbeit an der Konferenz und am Buch auf und fragen danach, inwiefern sich die Musikforschung in der Auseinandersetzung mit ökologischen Standpunkten bereits verändert oder noch verändern muss – gerade auch um anschlussfähig zu bleiben. Mit einer schriftlichen Konversation in thematischen Bausteinen erproben wir dabei eine eher ungewöhnliche Textform, die am Ende eines solchen Buches Fragen eher aufwirft als beantwortet und damit die Offenheit der Diskussion signalisiert. Unser Gespräch beginnt bei der Frage, was Musik und Ökologie miteinander zu tun haben und mit den Erfahrungen aus mehreren mit der Konferenz gekoppelten Lehrveranstaltungen, die sich immer wieder zu gemeinsamen Sitzungen trafen. Hierauf folgt eine Reflexion über Herausforderungen und Spannungen, die wir im Band, aber auch in Bezug auf die aktuelle und zukünftige Situation der Musikforschung zu erkennen glauben. Mit Überlegungen zu ästhetischen und disziplinären Transformationen schließen wir den Beitrag.

Musik und Ökologie?

Ökologie als Selbstvermarktung oder ernsthaftes Interesse? Als ich das erste Mal mit dem Begriff Ökomusikologie in Berührung kam, konnte ich zunächst keinen Zusammenhang zwischen den Feldern Ökologie und Musikwissenschaft erkennen. Ich fragte mich, ob dahinter vielleicht der Versuch steht, in der vieldiskutierten »Aufmerksamkeitsökonomie«¹ des öffentlichen Diskurses von sich reden zu machen. Dann führte mir aber ein Vortrag unserer Kollegin Gina Emerson vor Augen, dass das Konzept der Nachhaltigkeit Gesellschaft, Ökonomie, Ökologie, Technologie und eben auch Kultur zusammenführen kann. Seit den 1990er Jahren ist die Notwendigkeit eines Zusammenwirkens dieser Felder immer wieder mit dem Ziel herausgestellt wor-

den, Fragen der Nachhaltigkeit in der Gesellschaft präsenter zu machen. Geht man von den genannten Dimensionen aus, fällt auf, dass es vor allem die ökologischen Aspekte sind, die (jenseits der scheinbar zeitlosen Thematik von Natur-Kompositionen oder ähnlichem) Desiderat bleiben. Dies unterstreicht die Notwendigkeit einer Ökomusikologie. (MB)

Musikwissenschaft und Ökologie? Eine Skepsis, wie du sie gerade beschrieben hast, fanden wir zunächst ja auch unter den Bachelor- und Master-Studierenden vor, mit denen wir zusammengearbeitet haben. Ich denke an eine Erfahrung zurück, die wir in der ersten mit unseren beiden Kursen gemeinsam abgehaltenen Sitzung gemacht haben. Da haben wir ganz simpel nach dem Assoziationsfeld gefragt, das sich zwischen Musik und Ökologie aufspannt. Die erste Reaktion war nicht die von uns geplante: Da gebe es doch keine Berührungspunkte, das sei doch alles ein wenig weit hergeholt; klar, Naturkompositionen, Beethovens Pastorale usw., die gebe es, aber das sei dann doch nicht Ökologie, berühre doch nicht Themen wie Klimawandel oder Nachhaltigkeit. Ich erinnere mich an die zunächst breite Zustimmung, die diese und ähnliche Einschätzungen im Raum erfuhren. Doch dann setzte ein gemeinsames Nachdenken ein, und am Ende der Sitzung hatten wir gemeinsam eine riesige Mind-Map erarbeitet, die verschiedenste Querverbindungen visualisierte. Diese Verbindungen reichten von ästhetischen, politischen bis hin zu pädagogischen Implikationen (einige der Studierenden sind immerhin angehende Lehrkräfte). Es kam der Gedanke auf, dass Musik und Klang, wenn man sie von ökologischen Standpunkten aus befragt, ganz andere Bedeutungen annehmen können, dass man etwa Tierlaute dazu rechnen und die akustische Umweltverschmutzung berücksichtigen müsste. Wir sprachen darüber, wie Pilze zu Musikinstrumenten werden, und über nachhaltige Musikinstrumente allgemein. Letztlich stand die Frage im Raum – man soll ja groß denken dürfen –, ob und wie Musik die Welt retten könnte.

Die Erfahrung dieser Sitzung wiederholt sich in ähnlicher Weise auch in privaten Gesprächen, wenn ich erwähne, dass ich mich für Musik und Ökologie interessiere. Diese Themen scheinen auf den ersten Blick nicht leicht zusammenzubringen zu sein. Führe ich die Zusammenhänge ein wenig aus und gebe Beispiele, steuern meine Gesprächspartner*innen am Ende aber eigentlich immer eigene Beispiele und Verbindungen bei. Das mag zwar nur eine Transformation im Kleinen sein, aber wenigstens stellt es eine Veränderung, ein Umdenken dar: Musikwissenschaft und Ökologie haben sich also durchaus etwas zu sagen und können von einer Engführung, wie sie das Kofferwort Ökomusikologie suggeriert, profitieren. (RB)

Studierende der Ökomusikologie. Es ist tatsächlich bemerkenswert, wie sich nach einer gewissen Anfangsskepsis das Blatt oft wendet: Das starke Interesse der Studierenden am Thema nach dieser Anfangssitzung, die du erwähnst, ist mir auch aufgefallen. Ich fand die Motivation der Studierenden, selbst an der Konferenz

mitzuwirken, die eigene Stimme in unterschiedlichster Ausprägung zu erheben, bemerkenswert. Dass die Zusammensetzung unserer Seminare sehr heterogen war, stimulierte eine gemeinsame kreative Auseinandersetzung mit der Thematik. Zwischen Musiklehramts- und Kulturwissenschaftsstudierenden, Bachelor- sowie Masterstudierenden entstanden perspektivreiche Diskussionen. Hilfreich – und besonders – war, dass wir mit den Medienwissenschaften (Birgit Schneider) sowie dem Studiengang für Akustische Ökologien und Sound Studies der Bauhaus Universität Weimar (Kerstin Ergenzinger) kooperierten: Seminare fanden interdisziplinär und als Zoom-Meetings statt, und es gab einen geteilten Literaturpool. Unser Panel von sechs eingeladenen Musikwissenschaftler*innen am zweiten Nachmittag der Konferenz wurde durch Beiträge ergänzt, die uns als Antwort auf unseren bundesweiten Open Call für studentische Beiträge erreicht hatten. So reichten die Konferenzbeiträge an jenem Nachmittag von herkömmlichen wissenschaftlichen Präsentationen und einer Diskussionsrunde über einen Science Slam, Installationen und künstlerische Projekte bis hin zu einer Poster-Messe im Foyer. Die Themen der Beiträge der Studierenden reichten von einer Bestandsaufnahme ökologischer Bezüge in der Popmusik und der ästhetischen Wirkmacht eines Baumes als nicht-menschlichem Akteur über Tiergeräusche in Kinderliedern und Sonifikationen von Temperaturentwicklungen bis hin zur Konzipierung einer ökobewussten musikpädagogischen Ferienfreizeit – und das ist nur ein Ausschnitt. Es war interessant zu sehen, dass sich diese studentischen Beiträge fast komplementär verhielten, indem sie Lücken füllten, die von den eingeladenen professionellen Sprecher*innen gelassen wurden. (MB)

Musikwissenschaft zwischen akademischem Narzissmus und neuer Relevanz. Im Allgemeinen empfand ich es als bestärkend, dass ein Thema wie das unsere ganz offenbar die Kraft hatte, verschiedene Leute zu uns nach Potsdam zum Austausch zu locken. Das waren ja nicht nur die Studierenden und die von uns eingeladenen Praktiker*innen verschiedener wissenschaftlicher und künstlerischer Wissensformen, sondern auch Festivalmacher*innen, Vertreter*innen verschiedener Verbände und Förderinstitutionen – Akteure, deren Perspektiven man leicht übersieht, wenn man nur in der eigenen fachlich-akademischen Suppe schwimmt. Hinsichtlich solcher Schwimmübungen konstatierten die Musikwissenschaftler Daniel Chua und Alexander Rehding jüngst in ihrem Buch *Alien Listening* eine recht bedenkliche disziplinäre Situation, dass nämlich Teile der Musikforschung, die »music theory« insbesondere, in ihrem »akademischen Narzissmus«² für andere Disziplinen völlig irrelevant geworden seien, weil sie sich selbst von jeder Beteiligung an der Epistemologie ausgeschlossen hätten³ und sich damit auch einem interdisziplinären Dialog entziehen. Ich deute den Zuspruch zu unserer Tagung hingegen als Zeichen dafür, dass Musikwissenschaft mit ökologischen Themen durchaus wieder Anschlussfähiges beitragen und so auch Relevanz beanspruchen kann – ein Fakt, der nicht zuletzt ange-

sichts von Budgetstreichungen und sinkenden Studierendenzahlen wichtig ist, also auch mit meiner zukünftigen Lebens- und Arbeitssituation als Musikwissenschaftler direkt zusammenhängt. (RB)

Moderierende und kommunizierende Geistes- und Kulturwissenschaften? Das Interesse am Zusammenhang von Musik und Ökologie hat sicher auch mit dieser veränderten Relevanz zu tun, die ebenso drängend wie offen, also noch nicht ausverhandelt ist. Das gilt auch für die Rolle von Musikwissenschaft (und mit ihr auch von Geisteswissenschaften überhaupt) im Diskurs über Klimawandel und ökologische Krisen, die ja noch keineswegs klar ist: weder *ob* es eine Rolle gibt, noch *welche* es sein könnte. Aufschlussreich ist im Rückblick, welche Akteure hier zusammenkamen und wie die Rollenverteilung war: Als Moderatoren agierten ein Verein (Klanglabor Klanglandschaften), eine Geisteswissenschaft (Musikwissenschaft an der Universität) und eine speziell auf Kultur und Kunst fokussierte, sozialwissenschaftlich orientierte Nachhaltigkeitsforschung (Forschungsgruppe am Potsdamer RIFS). Diese Moderatoren schufen einen Rahmen, initiierten Dialoge und Podien und ermöglichten ein öffentliches Forum. Die Naturwissenschaften und die Künste dagegen kamen als Eingeladene. Die Veranstaltung insgesamt wurde als Beitrag zur Klimakommunikation angesehen, gefördert und beworben. Die Aufgaben der Moderation, des Kuratierens und der Kommunikation können die Geistes- und Kulturwissenschaften als diskursive Disziplinen gut und kompetent ausfüllen. Doch ihre Rolle ist selbstverständlich nicht darauf beschränkt. Das ist in den eigenen Beiträgen der Musikwissenschaftler*innen in diesem Band unübersehbar. Die Beteiligung am Klimadiskurs generiert eigene Forschung und Forschungsgegenstände und mit ihnen neues Wissen. (CT)

Herausforderungen und Spannungen

»Think globally, act locally – think interdisciplinarily, act disciplinarily?« Der Spruch »think globally, act locally« geht leicht über die Lippen. Was dahinter steht, empfand ich im Hinblick auf unsere Konferenz und den Sammelband aber als eine Herausforderung. Es war eine heikle Aufgabe, eine Balance zu finden zwischen unserem Anspruch, in nächster Nähe – ganz konkret: vorwiegend im Raum Berlin/Brandenburg – nach Projekten und Stimmen zu suchen, die zu unserem Thema beitragen, einerseits, und andererseits der Überzeugung, dass man Fragen nach dem Status quo und der Zukunft des Planeten, wie sie mit der Klimakatastrophe zur Debatte stehen, nur unter Berücksichtigung globaler Machtverhältnisse stellen kann. Kurzum: es ist etwas ganz anderes, das Bonmot »act locally, think globally« nur zu formulieren, es als Forderung zu erheben – oder es zu kuratieren, d.h. für die Spannung im Kern dieses Spruchs praktische Sorge zu tragen.

Diese Spannung hängt für mich auch mit ganz grundlegenden, auf den ersten Blick vielleicht auch banalen Fragen zusammen, für die mich unsere Studierenden und gerade auch die Beiträge von Helena Simonett und Sandeep Bhagwati sensibilisierten: Fragen wie, was »Natur«, »Ökologie«, aber auch »Musik« sind und sein könnten, wo wir uns innerhalb eines heterogenen globalen Gefüges befinden und verorten, wenn wir – implizit oder explizit – dem einen oder dem anderen Begriffsverständnis und den damit verbundenen Praktiken folgen. Was können wir über Musik, Natur und Ökologie lernen, wenn wir die Yoreme in Mexiko durch Simonetts Brille beobachten, denen klangvermittelte Praktiken eine Transformation vom Mensch zum Tier, genauer zum Hirsch erlauben?⁴ Was können wir aus der Reflexion Bhagwatis, der uns als Kairotiker*innen – als Liebhaber*innen koordinierter, zusammenfallender Zeitlichkeiten – beschreibt, für die diplomatischen Aushandlungen über notwendige Transformationen hinsichtlich der Klimakatastrophe mit ihren das menschliche Vorstellungsvermögen übersteigenden Zeitskalen lernen? Was heißt das für unser Musikverständnis?⁵

Eine solche Verortung des eigenen forschenden Handelns ist dann sicher auch hinsichtlich der Eigenheiten und spezifischen Verständnisse innerhalb der Disziplinen hilfreich. Eine solche Verortung kann dabei gut im Dialog mit anderen Disziplinen geschehen. So kann man sich jenseits der Frage nach den »richtigen« Standpunkten für andere disziplinäre Perspektiven und Eigenheiten sensibilisieren. Diese im Hinterkopf zu behalten scheint mir unerlässlich, will man interdisziplinär zusammenarbeiten: So erst lässt sich zu Fragen vorstoßen, wie etwa der nach der Bewohnbarkeit des Planeten und welche Rolle Klang- und Hörpraktiken dafür spielen könnten – ein Planet wohlgemerkt, der vereinheitlichende, alle mühsam gesammelten Differenzen wegwischenden Begriffe wie »Menschheit« oder »irdisches Leben« als sein Gegenüber provoziert; ein Planet, der jenem Leben, das auf ihn als Lebensraum angewiesen ist, jedoch recht gleichgültig gegenüber steht.⁶ (RB)

Künste als Schnittstelle zwischen den Wissenschaften? Das Thema der Interdisziplinarität, das in unserem Gespräch so prominent wird, ist für uns als Geisteswissenschaftler*innen im Kontext der ökologischen Thematik wohl besonders neu und herausfordernd. Im Hinblick auf Brückenschläge zwischen den Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften sind die Ringvorlesungen zu Klimawandel und Klimakrise, wie sie in den vergangenen Jahren an vielen Universitäten stattgefunden haben – auch und gerade am Klimaforschungsstandort Potsdam⁷ –, vielsagend. Die häufig beeindruckende Interdisziplinarität, die sich in solchen Veranstaltungen ausdrückt, ist vornehmlich eine innerhalb der Natur- und Sozialwissenschaften. Die Bild- und Medienwissenschaftlerin Birgit Schneider⁸ mit ihren wegweisenden Untersuchungen zu Bildern des Klimawandels ist hier eher eine Ausnahme und als solche exemplarisch. Die Beteiligung einer ästhetischen Praktiken erforschenden Disziplin wie der Musikwissenschaft an einer solchen Ringvorlesung erscheint weiterhin eher ab-

wegig, vielleicht als ein interessantes Add-on, jedenfalls nicht prioritär. Es stellt sich die Frage, was die Forschenden sich eigentlich zu sagen hätten, was sie voneinander lernen könnten in solchen Begegnungen? Hier ist das aus Kunst und Wissenschaften zusammengesetzte Ensemble dieses Buches und der vorausgegangenen Konferenz durchaus (noch) ungewöhnlich. Denn Brückenschläge zwischen den mit Klima- und Nachhaltigkeitsforschung befassten (und beauftragten) Natur- und Sozialwissenschaften einerseits und den Geistes- und Kulturwissenschaften andererseits sind zwar erwünscht, aber gar nicht so einfach und gar nicht so häufig. In dieser Situation können die Künste und ihr Wissen wiederum als Schnittstelle wirken, an der unterschiedliche Disziplinen andocken können, besonders dann, wenn, wie der erste Teil unseres Bandes zeigt, die Künstler*innen mit wissenschaftlichen Daten arbeiten und selbst als Forschende auftreten.⁹ Hier können ein Geowissenschaftler und ein Komponist als Tandem arbeiten,¹⁰ oder die Klangkünstler*innen involvieren die Forschenden, die die Daten generiert haben, durch Interviews.¹¹ Umgekehrt können Geistes- und Kulturwissenschaften direkt bei den künstlerischen Praktiken und Produkten mit ihren hergebrachten Methoden der analytisch-beschreibenden, verstehend-kontextualisierenden und typologisierenden Reflexion ansetzen.¹² (CT)

Grundlegende Forschung, anwendende Forschung. Hier schließt meines Erachtens auch die Frage nach dem Verhältnis von wissenschaftlichen Grundlagen und ihren Anwendungen an – und welche Disziplin wofür zuständig sein könnte. Diese Pole sollte man dabei am besten nicht gegeneinander ausspielen. Das würde ziemlich sicher zu einer Hierarchisierung von Wissenspraktiken, nicht aber zu einem Dialog einladen. Fragen nach der Relation von Grundlagen und Anwendungen drängen sich dennoch auf: sowohl im Hinblick auf natur- und musikwissenschaftliches Wissen als auch im Hinblick auf die künstlerischen Praktiken selbst.

Die Anwendung von musikbezogenem Wissen und von Musik scheinen mir etwa in Helen Priors Beitrag eine große Rolle zu spielen. Sie fragt, welche Potenziale von Musik, Klang und Hören sich aus Sicht der »environmental« und der »music psychology« zeigen und wie sie in klangbezogenen Praktiken realisiert werden könnten, um den heutigen Krisen und Katastrophen zu begegnen.¹³ Das ist ein Ansatz, der aus einer grundlegenden Forschung – hier der Psychologie – Lösungen entwickelt und somit einer Unterscheidungsprüfung durch Allens Rasiermesser standhält, das eine Musikforschung, die zur Lösung beiträgt, von einer Musikforschung trennt, die Teil des Problems ist.¹⁴ Diese Ausrichtung der psychologischen Forschung wendet Musik(-forschung) an. Wenn Musik in diesem Sinne verwendet wird oder werden könnte, wie Prior vorschlägt, so scheint mir damit jedoch die schwierige Frage verbunden zu sein, wer hier eigentlich Anwender*in sein könnte.

Gisela Naucks Beitrag gibt gewissermaßen eine Antwort auf diese letzte Frage mit ihrem Appell an die Kulturpolitik, Kunst- und Klangpraktiken zu fördern, die einen ökologischen Bezug stark machen. Grundlegend für diesen Appell wieder-

um scheint mir Naucks intensive Auseinandersetzung mit musikalischen Praktiken – und einer geisteswissenschaftlichen Theorie, nämlich der – bereits begrifflich klangaffinen – Resonanzsoziologie Hartmut Rosas, die Nauck in den Dienst einer Neuausrichtung zeitgenössischer, ökologischer Musik nimmt, die sie als »Musikalische Ökologie« kategorisiert.¹⁵

Einen noch einmal anders gelagerten Hinweis darauf, wer grundlegende Einsichten zur Anwendung bringen könnte, gibt Gina Emersons musiksoziologischer Beitrag. Die Schlagwörter aktivistische bzw. angewandte (Öko-)Musikologie verweisen hier auf eine Auseinandersetzung mit der eigenen Positionierung als Wissenschaftler*in; eine Auseinandersetzung, die sich für die ethnomusikologische Forschungslandschaft seit mehreren Jahren als überaus produktiv erwiesen hat.¹⁶ Eine Antwort auf die Frage, wer grundlegende Einsichten anwenden könnte – seien es allgemein wissenschaftliche Einsichten zur Klimakatastrophe, zur Wirksamkeit von Musik, Klang und Hören oder auch die Erkenntnisse, die in empirischen Feldforschungen gewonnen werden –, ergeht hier als Aufforderung an Musikforschende, (aktivistische) Anwendungen der eigenen (Feld-)Forschungen mitzubedenken. Einen beispielhaften Ansatz stellt hier vielleicht die von Mark Pedelty, Rebecca Dirksen, Tara Hatfield, Yan Pang und Elja Roy vorgestellte Methodologie des »Field to Media« dar. Dazu verbanden die Forscher*innen Ansätze der teilnehmenden Beobachtung und der »participatory action research«, um auf diesen methodisch geleiteten Untersuchungen aufbauend an der Produktion von Musikvideos mitzuarbeiten, die ökologische Problemfelder in den USA und Kanada, Tansania, Bangladesch, China und Haiti adressieren.¹⁷ (RB)

Zwischen den Generationen. Wo wir uns zum Verhältnis zwischen den Disziplinen, zu Interdisziplinarität austauschen, kommt mir noch ein weiteres Zwischen, ein anderes Inter- in den Sinn: das Intergenerationale. Ja, es stimmt: Künstler*innen und Wissenschaftler*innen unterschiedlicher Disziplinen sind im Rahmen der Konferenz und in diesem Band in einen Dialog getreten und haben dafür zusammengearbeitet. Dabei fällt mir aber auf, dass auch wir mit unserer Arbeit – mit der Konferenz und auch dem vorliegenden Band – gewisse Asymmetrien, nämlich gerade die zwischen den Generationen, nicht gänzlich aufbrechen konnten. Es gab so eine klare, oftmals auf Konferenzen zu beobachtende Trennung zwischen den Präsentationen der Studierenden und jenen der beruflich Forschenden. Ich hätte den Studierenden gerne mehr Raum gegeben, sie noch stärker in die Organisation und allgemein in die Forschungs- und Arbeitsprozesse eingebunden, um ihre Interessen und Perspektiven als Vertreter*innen einer jüngeren Generation stärker zu repräsentieren. Denn nicht nur der interdisziplinäre Austausch, sondern auch derjenige zwischen Generationen ist auf der Suche nach neuen Wegen in der Klimakommunikation unverzichtbar. Dazu kommt, dass es nicht nur um die Zukunft der bereits etablierten, oftmals einer älteren Generation zugehörigen Wissenschaftler*innen geht, sondern

vielmehr um die der Studierenden, die einer jüngeren Generation angehören. Deren Perspektive sollte daher auch zentraler stehen. Daraus erwächst für mich ein Appell an zukünftige Projekte in diesem Bereich. So wäre ich neugierig zu sehen, was eine intergenerationelle Vernetzung, die den Sorgen und den daraus erwachsenden Prioritäten der Jüngeren ein aufmerksames Ohr schenkte, an weiteren Diskussions- und Erfahrungsräume öffnen könnte. (MB)

Neues, Anderes? Eine interessante Konfliktlinie tut sich auf, überträgt man deinen Gedanken von der Seite der Forschenden auf die Seite des Erforschten. Dort stellt sich dieser Konflikt nicht als zwischen jung und alt, sondern vielleicht mehr als einer zwischen alt und neu dar. Mit dem Titel unserer Konferenz haben wir das ja klar benannt: uns zum Ziel gesetzt, *neue* Diskurs- und Erfahrungsräume zu diskutieren, vielleicht sogar zu ermöglichen und zu erschließen. Diese Emphase auf das »Neue« geht natürlich mit der Überzeugung einher, dass es so wie bisher nicht weitergehen kann. In einigen Beiträgen vernehme ich aber auch Zweifel hinsichtlich dieser Affirmation des »Neuen«. Den Ruf nach dem Neuen begleitet einen Hauch avantgardistischen Geistes, dessen Höhepunkt vielleicht nicht zufällig mit der »Great Acceleration« zusammenfällt, also jenem historischen Punkt um die Mitte des 20. Jahrhunderts, an dem Werte etwa für die globale CO₂- und Methanemissionen, die globale Wirtschaftskraft, den globalen Düngerverbrauch, die Zahl an McDonalds-Filialen, Kraftfahrzeuge und Telefone usw. global exponentiell ansteigen.¹⁸ Diese Innovations- und Steigerungslogik wäre in der ökologischen Krise ja Teil des Problems. Vielleicht gibt es zwischen dem Neuen und einem business as usual noch eine dritte Möglichkeit. Susanne Heiters Beitrag, der auf den Komponisten Helmut Lachenmann zurückkommt – also einen Vertreter genau dieser Avantgardebewegung der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts –, gelingt es, entlang eines historischen Gegenstands zum Nachdenken darüber anzuregen, ob wir tatsächlich Neues und nur Neues oder schlicht *andere* Praktiken benötigen.¹⁹ Das scheint mir eine bedenkenswerte Verschiebung, und »Neues« ist damit auch nicht per se ausgeschlossen. Auch Sara Beimdiekes Vorschlag, über Musikgeschichte als eine mögliche kompositorische Ressource nachzudenken,²⁰ oder Sabine Vogels auto-ethnographische Meditationen über musikalische und Lebenspraktiken anderer Kulturen²¹ finde ich anregend, um diese Konfliktlinie zu diskutieren. Um es abschließend nochmals als Frage zuzuspitzen: Ist es tatsächlich das Neue – neue Praktiken, neue Diskurs- und Erfahrungsräume –, das wir brauchen und fordern sollten, oder sollten wir uns nach *anderen* Praktiken umschauen: solche, die neu sein können, die aber ebenso für Recycling und Upcycling, für eine Nachhaltigkeit von auditiven und klangbezogenen Praktiken eintreten? (RB)

Das »Alte« verabschieden oder daran anschließen? Ich teile deine Zweifel am »Neuen«. Zwar scheint es heute erforderlich, als Wissenschaftler*in, Künstler*in, Mensch

»neue« Wege zu suchen und zu beschreiten. Dies fordert auch Kirsten Reese in ihren 17 Thesen.²² Wichtig daran finde ich zunächst den Impuls und die Entschlusskraft, alte Wege zu verlassen. Dennoch stellt sich nicht zuletzt vor dem Aspekt der Nachhaltigkeit die Frage, welche bereits beschrittenen Wege wie weiter genutzt werden könnten. Vielleicht sollten wir unsere Arbeit weniger um das »Neue« herum re-perspektivieren und stattdessen Fragen nach Vernetzungsmöglichkeiten zwischen Künsten und Wissenschaften stärker in den Vordergrund rücken. Dann motiviert der Abschied vom »Alten« zugleich eine Frage möglicher Anschlüsse an eben dieses »Alte«. (MB)

Waldsterbenmusik gegen Hurricanmusik? An der Konfliktlinie des »Neuen« treffen einige Tendenzen aufeinander, die in diesem Band versammelt sind. Die Infragestellung des »Neuen« hat natürlich Auswirkungen auf mehr oder weniger alles, was sich an Aspekten, Einstellungen und Überzeugungen um den sogenannten »Kunstcharakter« zentriert, weil das westlich-moderne Kunstverständnis ästhetische Praktiken einem spezifischen Innovationsdruck aussetzt. Und dies beginnt beim Bewertungsmodus von Kunst, beim Konzept (oder Fetisch?) des »ästhetischen Urteils«, setzt sich fort bei den Bewertungskriterien für Kunstkritik und Kunstförderung und endet beim Autonomieanspruch von Kunst. So gibt es im Beitrag von Birgit Schneider einen interessanten Moment, wenn die verschiedenen Musik- und Klangbeispiele gegeneinander abgewogen werden. Beim Vergleich von zwei musikalischen Verklanglichungen von ökologisch relevanten Daten²³ erscheint die eine (*Hurrican Noel*, eine freie, improvisierte Interpretation von visualisierten Wetterdaten durch ein Streichquartett) ästhetisch interessant und reichhaltig, während die andere (MIDI-basierte Klänge aus gesampelten Instrumenten über Daten vom Sterben bestimmter Baumarten) eher »dürftig« daherkommt. Schneider weist aber darauf hin, dass die Waldsterbenmusik als sinnliche Vermittlung von ökologischem Wissen durchaus reichhaltig ist, auf einer Sachebene also mehr bietet als auf einer Ebene des Appells oder der ästhetischen Attraktion im Sinne eines Reizes des Interessanten, Reichhaltigen, das häufig auch als »neu« oder ästhetisch auffordernd empfunden werden kann. Die »rein« ästhetische Bewertung der Klanglichkeit wird also durch eine abwägende Bewertung des Zusammenspiels von Wissenskommunikation und Verklanglichung abgelöst. Eine musikalische Anreicherung der Daten zum Baumsterben (z.B. durch analoge Instrumente, kompositorische Verdichtung und Live-Aufführung) hätte vielleicht die Dürftigkeit gemindert, ohne die Wissensvermittlung zu reduzieren. Viel liegt also gerade in den Formen und Praktiken der Transformation von Daten in Klängen, also in ihrer Übersetzung, Verwandlung und Gestaltung. Wenn wir Nachhaltigkeit *durch*, *mit* und *in* Kunst unterscheiden,²⁴ sollten wir also genau auf die Klangproduktion als eine Technik der Transformation schauen. Gerade hierin liegt die fachliche Kompetenz der Musikforschung. (CT)

Ästhetiken und Disziplinen in Transformation

Ökomusikologisches Wissen als neue Intradisziplinarität? So wie die in diesem Band zu Wort kommenden Künstler*innen eine große Vielfalt an Zugangsweisen, Perspektiven und Gattungen präsentieren, ist auch das Spektrum der musikwissenschaftlichen Beiträge methodisch und thematisch sehr breit. Hier zeigt sich die interne Struktur von Musikforschung als ein in Teildisziplinen gegliedertes Ensemble von Wissenschaften mit Bezug zu Musik, Klang oder Hören, in dem sich wiederum ein Teil des Wissenschaftssystems widerspiegelt. Helen Prior bezieht als Musikpsychologin Ergebnisse aus der Umweltpsychologie auf Wirkungsweisen von Musik und entwirft ein Forschungsprogramm zur empirischen Untersuchung von durch Musik beeinflussten Verhaltensweisen.²⁵ Gina Emerson plädiert aus der Perspektive der Musiksoziologie dafür, Nachhaltigkeit in Institutionen und Musikpraktiken als dezidiert musikwissenschaftliches Untersuchungsfeld anzusehen und auszubauen und damit selbst zu einer Transformation erforschenden Disziplin zu werden.²⁶ Helena Simonett macht anschaulich, wie der musikethnologische Zugang Anpassungen an ökologische Veränderungen beschreiben kann.²⁷ Julian Caskels und Susanne Heiters Beiträge stehen für Methoden und Gegenstandsbereiche einer historisch-kulturwissenschaftlich ausgerichteten Teildisziplin. Bezieht man den grundlegenden Band von Aaron S. Allen und Kevin Dawe, die erste Sammelbandpublikation mit dem Begriff »ecomusicology« im Titel, und den jüngst von Sara Beimdieke und Julian Caskel herausgegebenen Band mit ein, so zeigt sich das Bild einer dynamischen, durch methodische Inklusion charakterisierte Forschungslandschaft, die in der Dringlichkeit der ökologischen Lage einen »common ground« findet. Zu beobachten ist eine Vielfalt von Naturbegriffen,²⁸ von politischen Ökologien des »musicking«²⁹ und von Mensch-Tier-Beziehungen. Dort werden auch ganz neue Archive erschlossen (Tierlaute) oder ihr Fehlen und Schweigen bemerkt.³⁰ Anpassungs-, Überlebens- und Proteststrategien mit und durch Musik werden untersucht.³¹ Der Überblick zeigt: eine Geisteswissenschaft bringt zentrale Kompetenzen in den Klimadiskurs ein: Neukontextualisierung und Neudeutung, Aktualisierung von vorhandenen und Erschließung von neuen Wissensbeständen, nicht-reduktives Beschreiben und kritisches Situieren. Es ist erstaunlich, wie sich Teildisziplinen, die eine jahrzehntelange, fast voneinander unabhängige Fachentwicklung prägen, nun über das gemeinsame Thema Klimawandel und ökologische Krise etwas zu sagen haben, sich zuhören und Musikforschung weniger als distinktives sondern (wieder?) als verbindendes Projekt auffassen. Diese gelebte Intradisziplinarität im Zeichen einer Nachhaltigkeitstransformation transformiert auch die Disziplin selbst. (CT)

Ästhetiken kooperativen, fürsorglichen Handelns angesichts planetarer Zeitlichkeiten? Mit dem Begriff der De-Kairotisierung argumentiert Sandeep Bhagwati in seinen durch die eigene Kompositionspraxis informierten ästhetischen Überlegungen für eine anthropo-dezentrierte Zeitvorstellung im Zusammenhang kompositorischer und klangwissenschaftlicher Praktiken.³² Das passt gut, wie ich finde, zu einer Beobachtung von Eva Horn und Hannes Bergthaller. In einem Einführungsband zum Anthropozän widmen die beiden Autor*innen auch der Ästhetik ein Kapitel. Eine »Ästhetik des Anthropozäns« bestimmen sie vor allem als Auseinandersetzung mit dem Entzug von Wahrnehmbarkeit und Darstellbarkeit der von der Ökologie, Geologie, der Erdsystem- und Klimawissenschaft usw. beschriebenen Prozesse, die die heutige Katastrophenlage bestimmen. Diese seien zudem durch hochkomplexe Verstrickungen – etwa zwischen ökologischen und gesellschaftlichen Aspekten – charakterisiert und drohen, so die Autor*innen, sich der menschlichen Vorstellungskraft gerade auch deshalb zu entziehen, weil sie eine *planetarische* Zeitlichkeit implizieren, die mitnichten der *menschlichen* entspreche.³³ Die im wahrsten Sinne des Wortes unvorstellbaren Zeitspannen, mit denen Klima- und Erdwissenschaftler*innen mitunter hantieren, sind so viel gewaltiger als jene, in denen wir Menschen leben und in denen wir für gewöhnlich Musik machen, hören und diskutieren. Ästhetiken und ästhetische Gebilde erkunden – wie eben auch Bhagwatis Überlegung unterstreicht – im Zeitalter der bedrohten Reproduzierbarkeit terrestrischen Lebens oft diese sich der Vorstellungskraft entziehende Zeitlichkeit. (RB)

Sich der Zeitdimension als Darstellungs- und Ausdrucksebene zu erinnern, fokussiert ein zentrales Element der »neuen Erfahrungsräume«, von denen der Untertitel unseres Buches spricht. Bhagwatis Ideen von einer De-Kairotisierung von Zeitstrukturen und einer anthropodezentrierten Zeitlichkeit sind faszinierend, weil sie Komponieren vollständig jenseits der traditionellen Funktionalisierung musikalischer Mittel für eine wie auch immer geartete dramatisierende Narration denken. Diesseits solcher Ideen bleibt aber erst einmal hervorzuheben, wie viele (klang)-künstlerische Arbeiten zum Klimawandel zeitliche Prozesse selbst zum Thema machen und damit das ästhetische Konzept von Musik als Zeitkunst nach außen kehren. Damit setzen solche künstlerischen Strategien genau dort an, wo die Klimaprozesse sich der Wahrnehmbarkeit und Darstellbarkeit entziehen: an der Beobachtung von Generationen, Lebenszeit und Zeitalter übergreifender Veränderung, die zwar imaginierbar, aber so schwer greif- und erfahrbare ist. Hier kommt der Arbeit in und mit einer Zeitkunst eine besondere Affinität zugute. Viele der Beobachtungsgegenstände der Klimawissenschaften sind vom »Material« her ähnlich: es sind Zeitstrukturen, Rhythmen, Beschleunigungen, Verlangsamungen. Der Übersetzungsprozess von Beobachtungsdaten in Klang erfolgt deshalb direkter, man könnte sagen: weniger verlustreich als z.B. bei einer Übersetzung vom Zeitlichen ins Bildliche. Bei der Übersetzung findet nun (fast) immer eine

Transformation statt, meist eine Transposition. Denn Musik und Klang können Zeitstrukturen straffen oder dehnen, sie können Prozesse stauchen oder auseinanderziehen und sie können Zeitwahrnehmung beschleunigen oder verlangsamen. Es ist wenig verwunderlich, dass sehr viele der künstlerischen Arbeiten die Option der Straffung und Stauchung wählen, um eben jene »neue« bzw. andere Wahrnehmbarkeit zu erzielen. Aber hier kommt es dann wieder auf die Reichhaltigkeit der Gestaltung an. Beispielhaft stehen sich hier eine Installation wie *Sirrende Dürre* und Bernie Krauses Langzeitbeobachtung im Sugarloaf Ridge State Park gegenüber.³⁴ Während von den Driesch/Dyffort aus den gestauchten Zeitdaten eine mehrschichtige, situative und ortssensible Verräumlichung erarbeiten, verharret Krauses Zeitraffer-Darstellung als einminütiger Videoclip noch im Format eines wissenschaftlichen Verlaufsdigramms. (CT)

Ein sicher sehr bekanntes Beispiel, das Menschenzeit dezentriert, indem es die Zeit in extremer Weise dehnt, ist die Aufführung der Cage-Komposition *ORGAN²/ASLSP* in Halberstadt, die einmal eine Spieldauer von 639 Jahren gehabt haben wird. Zu der offensichtlichen Thematisierung von Zeitlichkeit tritt hier noch etwas hinzu. Diese Aufführung erfordert eine generationenübergreifende Sorge für das – gerade auch ästhetische – Gelingen des Kunstwerks. Setzt man die Generationenspanne mit ca. 30 Jahren an, verpflichtet die Aufführung mehr als 21 Generationen auf eine ästhetische Care-Arbeit in Halberstadt: auf die Wartung der Orgel, das Einsetzen neuer Pfeifen, die Instandhaltung des Aufführungsortes usw. Diese Kunst vermittelt keine Daten oder anderweitige Einsichten, hat nicht mal einen offenkundigen Bezug zu Anthropozän oder Klima, impliziert jedoch eine Ästhetik der intergenerationalen Kooperation, der Fürsorge und allgemein der menschlichen Handlungsbereitschaft.³⁵ Es ließe sich hier auch die Installation *Fósil Acústico* anführen. Dieses Gemeinschaftsprojekt des Musikwissenschaftlers und Künstlers Daniel Villegas Vélez zusammen mit Santiago Reyes Villaveces, einem Experten für Bildende Künste, konnte man von November 2022 bis Februar 2023 in Cartagena de Indias, Kolumbien erfahren. In einer während der Kolonialzeit im 16. Jahrhundert erbauten Zisterne diente eine riesige, dem Vestibularorgan nachempfundene Skulptur dem Publikum als Touch-Interface. Die Pointe dabei: nur die Interaktion der Besucher*innen mit dem Kunstwerk, das Berühren dieses Interfaces, gab eine klangliche »Reichhaltigkeit« zu hören, ansonsten erfüllte nur ein »dürftiger« Drone den Raum.³⁶ Diese Beispiele provozieren die Frage, ob sich eine andere Vorstellung ästhetischer Reichhaltigkeit an solchen ästhetisch-vermittelten Handlungsappellen bzw. an solchen kooperativen Praktiken der Sorge um Kunstwerke entwickeln könnte; sie drängen mir die Frage auf, ob Rezipient*innen, insoweit sie als Sorge tragende Kollaborateur*innen über den Status als bloß Rezipierende hinausgehen, auch diese Fürsorge und dieses Handeln als ästhetischen Genuss empfinden könnten – und schließlich, ob diese anderen ästhetischen Erfahrungen veränderte Verhaltensweisen nach sich ziehen. (RB)

Schlussbemerkung Treten wir nochmals einen Schritt zurück und überblicken dieses Gespräch, so hoffen wir, dass es als eine Selbstreflexion verstehbar ist, die sich bemüht, über eine bloße Selbstbezüglichkeit hinauszukommen. Als ein Ergebnis unserer Konversation mag deutlich werden, dass ökologische Fragen und solche der Nachhaltigkeit als weitere metaanalytische Kategorien fungieren könnten, als eine Art Brille, die einer Analyse von Wissenskulturen, Disziplinen und konkreten Forschungsgegenständen – ob alt, ob neu – andere und neue Perspektiven abgewinnen kann. Die grundsätzliche Offenheit zum Austausch, aber auch zur methodischen Vielfalt und der Vielfalt der Gegenstände, die das Feld der Ökomusikologie verspricht, verstehen wir als eine Chance. Wir hoffen, dass dieser Band und die Auseinandersetzungen darin zu weiteren Dialogen führt und auch zukünftig Brücken bauen kann; dass der Band, indem er die uns vorausgegangenen Arbeiten fortsetzt, klar markiert, dass die hier aufgeworfenen Fragen – entgegen mancher gesellschaftlicher und tagespolitischer Tendenzen – keine Modeerscheinungen oder bloße Ideologien sind, sondern letztlich die Grundlage terrestrischen Lebens als eine Art ökologisches Apriori betreffen.

Anmerkungen

- 1 Vgl. Franck, Georg: *Ökonomie der Aufmerksamkeit. Ein Entwurf*, München: Edition Akzente 1998.
- 2 Chua, Daniel K. L./Rehding, Alexander: *Alien Listening. Voyager's Golden Record and Music from Earth*, Brooklyn: Zone 2021, S. 52.
- 3 Vgl. Chua/Rehding, *Alien Listening*, S. 54.
- 4 Vgl. den Beitrag von Simonett in diesem Band.
- 5 Vgl. den Beitrag von Bhagwati in diesem Band.
- 6 Zu diesem Konflikt zwischen planetarischer Bewohnbarkeit und globalen Differenzen der »Menschheit« vgl. Chakrabarty, Dipesh: *Das Klima der Geschichte im planetarischen Zeitalter*, Berlin: Suhrkamp 2021.
- 7 Z.B. in Potsdam 2020 und in den Folgejahren: Öffentliche Ringvorlesung zur Klimakrise, Universität Potsdam, letzter Zugriff: 07.04.2025, <https://www.uni-potsdam.de/de/veranstaltungen/detail/2020-05-19-oeffentliche-ringvorlesung-zur-klimakrise>, sowie Potsdam Climate & Sustainability Lectures, Wintersemester 2024/25, Universität Potsdam, letzter Zugriff: 07.04.2025, <https://www.uni-potsdam.de/de/umwelt/institut/home/lecture-series>. Als Gegenbeispiel mag dienen die Ringvorlesung an der Universität Würzburg 2022/23, aus der ebenfalls ein Sammelband hervorgegangen ist; vgl. Herrmann-Fertig, Lisa/Fenske, Michaela (Hg.): *Hingehört! Der Sound des Anthropozäns*, Würzburg: Königshausen & Neumann 2024.
- 8 Siehe ihren Beitrag im vorliegenden Band.

- 9 Vgl. etwa die Beiträge von Maeder/Nauck und Rubio in diesem Band.
- 10 Vgl. den Beitrag von Wiggering/Holzkämper in diesem Band.
- 11 Vgl. den Beitrag von von den Driesch/Dyffort in diesem Band.
- 12 Vgl. den Beitrag von Schneider in diesem Band.
- 13 Vgl. Prior, Helen M.: »How Can Music Help Us to Address the Climate Crisis?«, in: *Music & Science* 5 (2022): S. 1–16, sowie ihren Beitrag in diesem Band
- 14 Vgl. Allen, Aaron S.: »Ecomusicology: Ecocriticism and Musicology«, in: *Journal of the American Musicological Society* 64 (2011): S. 391–394. In diesem locus classicus der Ecomusicology fragt Allen: »Is musicology part of the problem or part of the solution?« (S. 392).
- 15 Vgl. den Beitrag von Nauck in diesem Band.
- 16 »*Applied ethnomusicology* puts ethnomusicological scholarship, knowledge, and understanding to practical use«, Titon, Jeff Todd: »Applied Ethnomusicology: A Descriptive and Historical Account«, in: *The Oxford Handbook of Applied Ethnomusicology*, hg. von Svanibor Pettan u.a., Oxford, New York: Oxford University Press 2015, S. 4–28, hier S. 4 [Herv. i. O.].
- 17 Vgl. Pedelty, Mark/Dirksen, Rebecca/Hatfield, Tara/Pang, Yan/Roy, Elja: »Field to Media: applied ecomusicology in the Anthropocene«, in: *Pop. Mus.* 39 (2020): S. 22–42.
- 18 Vgl. Steffen, Will/Crutzen, Paul J./McNeill, John R.: »The Anthropocene: Are Humans Now Overwhelming the Great Forces of Nature?«, in: *AMBIO: A Journal of the Human Environment* 36 (2007): S. 614–621, sowie Steffen, Will/Broadgate, Wendy/Deutsch, Lisa/Gaffney, Owen/Ludwig, Cornelia: »The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration«, in: *The Anthropocene Review* 2 (2015): S. 81–98. Vgl. zum Konnex zwischen Avantgarde und »Great Acceleration« auch die Diskussion in Fried, Jonathan, »»Music Literally Projected into Space«. Das Poème électronique, Edgard Varèse, Philips – und die Kunst, mit Beton zu bauen«, in: *Musik und Klimawandel. Künstlerisches Handeln in Krisenzeiten*, hg. von Sara Beimdieke und Julian Caskel, Bielefeld: transcript 2025, S. 129–142.
- 19 Vgl. ihren Beitrag in diesem Band.
- 20 Vgl. Beimdieke, Sara/Caskel, Julian/Börger, Raphael/Heiter, Susanne (2025): »Musik und Ökologie«, in: *Musik & Ästhetik* 29 (113): S. 66–75, hier S. 67–69.
- 21 Vgl. den Beitrag von Vogel in diesem Band.
- 22 Vgl. den Beitrag von Reese in diesem Band.
- 23 Vgl. den Beitrag von Schneider in diesem Band.
- 24 Vgl. Rivera, Manuel: »Kulturelle Nachhaltigkeitstransformation? Beiträge und Konvergenzen von Kunst und Wissenschaft«, in: *Jahrbuch für Kulturpolitik 2021/22*, hg. von Franz Kröger u.a., Bielefeld: transcript 2022, S. 69–77, sowie seinen Beitrag in diesem Band.
- 25 Vgl. den Beitrag von Prior in diesem Band.

- 26 Vgl. den Beitrag von Emerson in diesem Band
- 27 Vgl. den Beitrag von Simonett in diesem Band.
- 28 Vgl. die Beiträge von Sebastian Herold, Helena Langewitz, Leonie Matt, Joep Janssens, Elisabeth Treydte, Tino Petzold und Sebastian Hachmeyer im Sammelband Musik und Klimawandel. Künstlerisches Handeln in Krisenzeiten, hg. von Sara Beimdieke und Julian Caskel, Bielefeld: transcript 2025.
- 29 Vgl. die Beiträge von Sabine Feisst und Kevin Dawe im Sammelband Current Directions in Ecomusicology. Music, Culture, Nature, hg. von Aaron S. Allen und Kevin Dawe, New York: Routledge 2016; sowie Devine, Kyle: Decomposed. The Political Ecology of Music, Cambridge: MIT Press 2019.
- 30 Simonett, Helena, »Of Human and Non-human Birds. Indigenous Music Making and Sentient Ecology in Northwestern Mexico«, in: Current Directions in Ecomusicology. Music, Culture, Nature, hg. von Aaron S. Allen u.a., New York: Routledge 2016, S. 99–108; sowie die Beiträge von Martin Ullrich und Susanne Heiter im Sammelband Musik und Klimawandel. Künstlerisches Handeln in Krisenzeiten, hg. von Sara Beimdieke und Julian Caskel, Bielefeld: transcript 2025, S. 143–168.
- 31 Vgl. Simonett »Of Human and Non-human Birds« sowie die Beiträge von Moritz Brüggemeier und Sara Walther im Sammelband Musik und Klimawandel. Künstlerisches Handeln in Krisenzeiten, hg. von Sara Beimdieke u.a., Bielefeld: transcript 2025, S. 17–38.
- 32 Vgl. den Beitrag von Bhagwati in diesem Band.
- 33 Vgl. Horn, Eva/Bergthaller, Hannes: Anthropozän zur Einführung, Hamburg: Junius 2022, S. 130, 137–138.
- 34 Vgl. die Beiträge von von den Driesch/Dyffort sowie von Schneider in diesem Band.
- 35 Vgl. für eine Diskussion des Projekts im Zusammenhang von Zeitlichkeiten auch Rehding, Alexander: »The Discovery of Slowness in Music«, in: Thresholds of Listening. Sound, Technics, Space, hg. von Sander van Maas, New York: Fordham University Press 2015, S. 206–225, insb. S. 210–214.
- 36 Für nähere Ausführungen vgl. Villegas Vélez, Daniel: »Timbral Manipulations, Determined Unpredictability, and the Anthropocene in a Colombian Sound Installation«, letzter Zugriff 13.05.2023, https://www.academia.edu/104660362/Timbral_Manipulations_Determined_Unpredictability_and_the_Anthropocene_in_a_Colombian_Sound_Installation

Anhang

Verzeichnis der Autor*innen

Sandeep Bhagwati ist als Komponist und Autor international tätig und erforscht neue performative Formen im multimedialen Performance- und Installationsbereich. Er hat den Canada Research Chair in Inter-X Art Practice and Theory an der Faculty of Fine Arts der Concordia University Montreal inne.

Raphael Börger ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl Musikwissenschaft der Universität Potsdam, wo er zu Praktiken umweltlichen Hörens promoviert. Mitglied in der Gesellschaft für Musikforschung und Nationaler Repräsentant des deutschsprachigen Branchs der International Association for the Study of Popular Music.

Martina Brandorff ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl Musikwissenschaft der Universität Potsdam, wo sie an einer Dissertation zum Perfektionismus in zeitgenössischer Musik arbeitet. Als Musikwissenschaftlerin und Rundfunkjournalistin interessiert sie sich für Wechselwirkungen zwischen Forschung und Audioformaten, als Flötistin für Improvisation und elektroakustische Musik.

Julian Caskel (Folkwang Universität der Künste Essen) forscht und lehrt im Bereich der Historischen und Systematischen Musikwissenschaft, unter anderem zu intermedialer Musikästhetik, neuerer Musikgeschichte und empirischer Interpretationsforschung. Letzte Buchveröffentlichung: *Musik und Klimawandel. Künstlerisches Handeln in Krisenzeiten* (2025, hg. mit S. Beimdieke).

Jens-Uwe Dyffort ist Komponist und Software-Developer. Er studierte Komposition an der Universität der Künste in Berlin. Seit 1996 arbeitet er gemeinsam mit Roswitha von den Driesch und lebt in Berlin. Beider Klanginstallationen wurden u.a. mit Deutschen Klangkunst-Preis und dem Experimentalfilmpreis Ruhr ausgezeichnet.

Gina Emerson ist wissenschaftliche Mitarbeiterin im Lehrgebiet Systematische Musikwissenschaft der Humboldt-Universität zu Berlin. In ihrer Forschung inter-

essiert sie sich unter anderem für Publikumserfahrungen, Nachhaltigkeitsdiskurse und die Rezeption neuer Musiktechnologien in unterschiedlichen musikalischen Kontexten.

Susanne Heiter ist wissenschaftliche Mitarbeiterin mit Schwerpunkt Human-Animal-Studies an der Hochschule für Musik Nürnberg. Forschungsschwerpunkte: Neue Musik, Musik der Frauenbewegung, Ecomusicology. Aktuelle Veröffentlichung: *Ereignis und Geschichte. Die Internationalen Ferienkurse für Neue Musik, Darmstadt 1962–1994* (2025).

Kurt Holzkämper ist Jazz-Bassist, Klangkünstler und international tätiger Komponist. Er ist mit zahlreichen interdisziplinären Kunst- und Konzertformaten unterwegs. Zusammen mit Hubert Wiggering gründete er 2021 das Künstlerkollektiv MONAS.

Norbert Jung ist Verhaltensbiologe, Ökopsychologe und Professor emeritus der Hochschule für Nachhaltige Entwicklung Eberswalde (HNEE), wo er im Studiengang »Landschaftsnutzung und Naturschutz« die interdisziplinäre Spezialisierungsrichtung Umweltbildung aufgebaut hat.

Marcus Maeder ist Komponist, Künstler und Naturwissenschaftler. Er ist Professor für Wissen und Gesellschaft an der HSLU in Luzern und Postdoc an der Freien Universität Berlin.

Sandra Müller ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Biologie/Geobotanik der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. Ihr zentrales Forschungsinteresse gilt der Rolle akustischer Diversität im Rahmen ökosystemischer Prozesse.

Gisela Nauck ist promovierte Musikwissenschaftlerin und freie Autorin für Printmedien und Radio. Sie war 1988 Mitbegründerin der Zeitschrift *Positionen. Texte zur aktuellen Musik* und leitete diese als Chefredakteurin und Herausgeberin bis 2018 im Eigenverlag. 2019 gründete sie *Klanglandschaften. Ein Festival in Zeiten des Klimawandels*, das sie erweitert zum »Kulturlabor Klanglandschaften« kuratiert.

Manuel Rivera arbeitet als Soziologe am RIFS – Forschungsinstitut für Nachhaltigkeit am GFZ. Dort leitet er die Forschungsgruppe »Kunst und Kultur für Nachhaltige Entwicklung« und ist Sprecher des Forschungsthemas »Weiterentwicklung von Transdisziplinarität und Ko-Kreation«.

Tania L. Rubio Sánchez (Tania Rubio) ist Komponistin und transdisziplinäre Künstlerin. Ihre künstlerische Arbeit konzentriert sich auf zeitgenössische Konzertmu-

sik, mehrkanalige elektroakustische Musik und Klanginstallationen. Derzeit promoviert sie zum Thema Biomusic an der Anton Bruckner Privatuniversität in Linz, Österreich.

Helen Prior ist Senior Lecturer in Music an der Universität von Hull. Sie ist auf das Gebiet Musikpsychologie spezialisiert und hat Forschungsinteressen in den Bereichen Musikperformance, Musikerziehung, Musik und Wohlbefinden sowie Musik und Umwelt.

Kirsten Reese komponiert und produziert Werke für elektronische Medien und Instrumente sowie intermediale Installationen. Sie lehrt Komposition am Institut für Neue Musik der Universität der Künste Berlin (UdK). Forschend interessiert sie sich unter anderem für Sonic Agency and Ecology sowie Gender und Interkulturalität in den Klangkünsten.

Birgit Schneider lehrt als Professorin für Wissenskulturen und mediale Umgebungen an der Universität Potsdam. Sie forscht zu Bildern und Wahrnehmungsweisen des Klimas, der Kommunikation des Klimawandels, Bildern der Ökologie sowie zu medientheoretischen Fragen. 2023 erschien ihr Buch *Der Anfang einer neuen Welt. Wie wir den Klimawandel erzählen ohne zu verstummen*.

Helena Simonett ist Professorin an der Hochschule Luzern. Sie promovierte an der University of California, Los Angeles in Musikethnologie mit Schwerpunkt auf mexikanischer Musik. Ihre Interessensgebiete umfassen transnationale Musikkulturen, lateinamerikanische Musik, Anthropologie der Sinne und Indigene Ontologien.

Christian Thorau ist Professor für Musikwissenschaft am Department Musik und Kunst der Universität Potsdam. Ihn interessieren der kulturelle Wandel des Musikhörens, Theorie und Praxis der Musikanalyse sowie musikbezogene Wissenschaftskommunikation. 2019 war er Mitherausgeber des *Oxford Handbook of Music Listening in the 19th and 20th Century*.

Roswitha von den Driesch hat Freie Kunst an der Kunsthochschule Berlin-Weißensee studiert und sich an der TU Berlin intensiv mit Elektroakustik beschäftigt. Seit 1996 hat sie gemeinsam mit Jens-Uwe Dyffort zahlreiche Klanginstallationen realisiert, ausgezeichnet unter anderem mit dem Deutschen Klangkunst-Preis.

Sabine Vogel studierte Jazz-Flöte an der Bruckner Universität in Linz. Sie ist als Flötistin, Performer-Composer und »Environmental Sound Artist« international tätig. Sie kuratiert die Picknick-Konzertreihe *Paretzer Field Music* im Havelland und ist Mitglied im Vorstand des Brandenburgischen Vereins Neue Musik (BVNM).

Anselm Weidner ist Journalist und Hörfunkautor. Als selbst so bezeichneter »Universaldilettant« produziert er künstlerisch gestaltete Dokumentation« und dokumentarische Essays, immer wieder auch in Nähe zu sozialen Bewegungen und politischer Aktion.

Hubert Wiggering ist Professor emeritus für Geoökologie der Universität Potsdam. Er war unter anderem Generalsekretär des Sachverständigenrats für Umweltfragen (SRU) und Direktor des Leibniz-Zentrums für Agrarlandschaftsforschung. Zusammen mit Kurt Holzkämper gründete er das Künstlerkollektiv MONAS.

