

Marlene Bart
Johannes Breuer (Hg.)

atlas der daten körper 2

Digitale Körperlichkeit im Bauhaus,
der Politik und Mystik

[transcript] Atlas der Datenkörper

Marlene Bart
Johannes Breuer (Hg.)

a t l a s d e r d a t e n k ö r p e r 2

Digitale Körperlichkeit im Bauhaus,
der Politik und Mystik

Gefördert aus Mitteln der Kreativfonds der Bauhaus-Universität Weimar und den Open-Access-Publikationsfonds der Medizinischen Bibliothek der Charité – Universitätsmedizin Berlin.



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 wurde unter der Lizenz »Creative Commons Namensnennung 4.0 International« (CC BY 4.0) veröffentlicht. Diese Lizenz erlaubt unter Voraussetzung der Namensnennung des Urhebers die Bearbeitung, Vervielfältigung und Verbreitung des Materials in jedem Format oder Medium für beliebige Zwecke, auch kommerziell.

(Lizenztext: <https://creativecommons.org/licenses/by/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.

Erschienen 2024 im transcript Verlag, Bielefeld

© Marlene Bart und Johannes Breuer (Hg.)

Gestaltung, Bebilderung und Layout: Johannes Breuer und Julia Rückeis

Lektorat: Elizabeth Hughes und Christoph Schachenhofer

Redaktion: Marlene Bart, Johannes Breuer, Cecilia Falkman

Print-ISBN: 978-3-8376-7086-8

PDF-ISBN: 978-3-8394-7086-2

<https://doi.org/10.14361/9783839470862>

Buchreihen-ISSN: 2750-7483

Buchreihen-eISSN: 2750-7491

Druck: ROCO Druck GmbH, Wolfenbüttel

atlas der datenkörper | Band 3

Editorial: Technologien sind zunehmend in den Deutungsvollzug eigener wie fremder Körperzustände involviert und wirken dabei gleichermaßen körperabbildend wie körperperformend. Der Atlas der Datenkörper versteht sich als Kartografie einer Landschaft rezenter Körperkonzepte sowie der Techniken ihrer Produktion. Praxisprojekte aus Kunst, Design, Medizin und Psychologie stehen dabei neben theoretischen Reflexionen aus den Kultur-, Bild- und Medienwissenschaften. Der Atlas als Methode konturiert damit das Phänomen der Datenkörper durch interdisziplinäre Positionen.

Die Reihe wird herausgegeben von Marlene Bart und Johannes Breuer.

Foreword

by Jan Willmann

The cultural and social revolution brought on by digital technology is rapidly transforming the world. We live in an era of accelerated change, in which data speeds invisibly around the globe and the flow of information has superseded physical exchange, whereas digital images, indexes and infrastructures have inscribed themselves within our recognizable aesthetic and material patterns.¹ In fact, information technology is reaching omnipresence, and at breathtaking speed.

Throughout this evocation, the human condition is constantly being redefined and translated into new synthetic constellations, blurring not only the lines between organism and machine, between human and technology, but also renewing attention to the body – which is being adjusted to an increasingly supple and volatile world and whose identities, relations and boundaries can be now measured, expanded and instrumentalized by the digital. As such, the body is radically recasting itself, evolving as an interface of reflection and experimentation, and ultimately being transferred into hybrid configurations between the real world and the various virtual worlds generated by informa-

¹ Cf. Manuel Castells, *The Rise of the Network Society*, London: Blackwell Publishers, 1996.

Against this shifting background, three challenges must be considered when rethinking the body in conjunction with data, with the digital, and with information technology in general. The first one is the intimate link that the emergence of information technology has with the reshaping of our traditional understanding of the body as an inert matter animated by a vital principal. In this, the whole physical world is translated through data and flows, which are abstracted in various configurations through information that can be constantly adapted and applied to the physical reality we inhabit. By establishing what Jean Baudrillard termed as *hyper-realities*, this fosters an array of virtual reconfigurations of the body, and, ultimately, defines the body as multi-dimensional, multi-relational condition. In turn, this also involves the transformation of the body towards new experiential dimensions of the physical world. For example, the pervasive presence of data and respective interfaces entails a significant redefinition of our codes of vision, through properties like zooming or localizing, but also of our digitally mediated approaches to hearing, touching, and moving. Through computational synthesis of odors and meals, smell and taste, we will be also concerned eventually by this process of perceptual redefinition. At another level, categories like texture, weight or inertia are also evolving rapidly at the interface of the virtual and the physical, and, consequently, transforming our very understanding of the body, and definitions such as experience, materiality and meaning.

The second challenge is the question of the individual. Nicholas Negroponte's book, *Being Digital*, was all about the importance given to individual preferences and choices in emergent digital networks and data flows². Today,

2 Nicholas Negroponte, *Being Digital*, New York: Alfred A. Knopf, 1995, p. 37–50.

also the creative disciplines are becoming (again) increasingly concerned with individualization through information technology, like the renewed interest for the sensory dimension and above all the importance of the various interconnections established between social, cultural and political spheres. In many ways, as we will see in the second edition of the *Atlas of Databodies*, the contemporary individual must be interpreted in continuity with its environment – instead of being conceived as distinct from it. Questioning the separation between individual and environment, between human and non-human, between subject and object represents therefore one of the most constant features of contemporary digital culture, relating strongly to philosophers like Gilles Deleuze, Gregory Bateson and Bruno Latour and their definitions of bodies, ecologies and networks that cannot be isolated from their surroundings, but appear rather in continuity with them. In such a mutually shaping (and even cybernetic) process, individualization has to be expanded by the concept of contextuality, whereas, just like folding and unfolding, the body can be interpreted as always mediating, procedural, and unstable.

On that scope, a third theme is the growing importance of occurrences, events and scenarios. Here, the pervasive presence of information technology is inseparable from the importance given to events of all sorts – real or virtual, deterministic or chaotic, scheduled or simply envisaged. This capacity has not only been substantially discussed across recent discourses but is rooted at a deeper level. According to Pierre Lévy, a bit of information is not a thing but an occurrence, or, in other words, a molecular event.³ It corresponds to something that happens rather than something that is following traditional ontological categories. Consequently, this fosters a temporal, event-like and performative approach, whereas actors, networks and occurrences are everywhere, from algorithmic simulations on computer screens to global finance networks. Today's creative disciplines are therefore no longer supposed to convey a message distinct from the affects generated by them. Therefore, they are probably better understood in the light of these occurrences, paying attention to their aesthetic and performative agency – or, as Paul Virilio has put it in one of his essays: The world is more and more about »ce qui arrive«, what happens.⁴

3 Pierre Lévy, *La Machine Univers: Création, Cognition et Culture Informatique*, Paris: La Découverte, 1987, p. 124–125.

4 Cf. Paul Virilio, *Ce qui arrive*, Paris: Galilée, 2002.

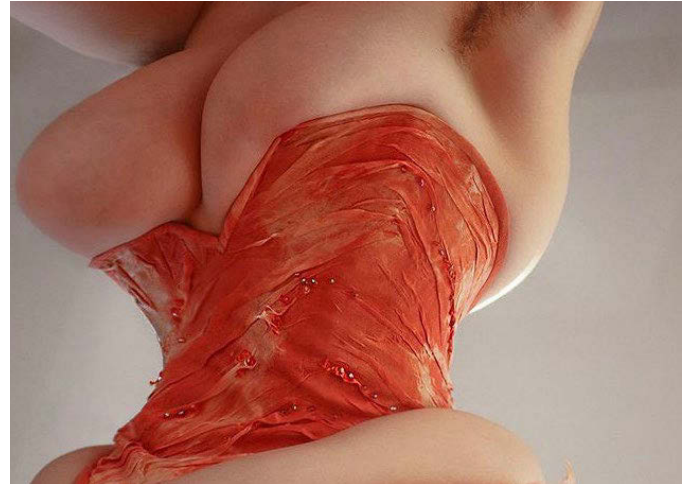
Weimar, March 8, 2024

5 Cf. Jane Bennett, *Vibrant Matter: A Political Ecology of Things*, Durham: Duke University Press, 2009.

Bauhaus as Interface



Body Politics



22 Referenz Bauhaus

Text: Adriana Kapsreiter

28 Zwischen Entwurf und Resultat

Designprojekt und Text: Michael Braun

38 Künstlerisches Prozesswissen im Bildgestalten

Text: Natascha Tümpel

50 Cantus firmus

Künstlerische Arbeit und Text: Natascha Tümpel

54 Digitale Orthetik

Designprojekt und Text: Niklas Hamann

62 1. Cyborg**

Künstlerische Arbeit und Text: Teresa Mayr

76 Bauhausbühne, Totaltheater & Social TV

Text: Mats Werchohlad

90 Der Körper als chemisches Interface

Text: Georg Dickmann

96 Thin is a thing, but we are fat bodies

Text: Swantje Martach

104 In Form bringen

Text: Evke Rulffes

112 Sanfte Barbaren

Text: Katharina Otto

122 Ostkörper

Text: Alexander Wagner

132 From AIDS to COVID19

Text: Christoph Engemann

140 Humboldt Futures

Text and architectural concept:
Elizabeth Sikiaridi and Frans Vogelaar,
Hybrid Space Lab

Body Mysticism



152 **The Watercolours of Intelligence**

Artistic work: kennedy+swan
Text: Marlene Bart

162 **Memoria**

Text and design project:
Manuel Ahnemüller

172 **Attuning to the Symbiotic Real**

Text: Brandon Rosenbluth
Artistic work: Saša Spačal

180 **Bodies and embodiment in immersive art**

Text: Maja Stark

192 **Twists of the smart body**

Text: Maria Rogg

200 **Metaphysical measures**

Text and artistic work: Marie Lynn Speckert

210 **XBPM**

Text and artistic work: Janne Kummer

218 **Datensadismus**

Text and illustration: Paul Heinicker

224 **Dreaming is the mind left to itself**

Text: Vanina Saracino
Artistic work and lyrics: Dagmar Schürer

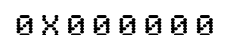
Editorial

a digital labyrinth

Marlene Bart
Johannes Breuer
Cecilia Falkman

What kind of knowledge system emerges from this approach? Openness, entanglements of different knowledge spheres and body concepts are important aspects of what the Atlas does. The labyrinth as a theoretical trope again helps to incorporate the ›thingness‹ of the object you have in your hand with the greater ambition connected to the project, that is the motion and method of the Atlas. The labyrinth alludes to logic, but also to the unfamiliar, evoking concepts such as quest and exploration, and, most importantly, getting lost. For Umberto Eco, the labyrinth represents a way of organising knowledge be-

The contributions demonstrate the diverse landscape of design research at the Bauhaus today, especially within the



»We use the metaphor of a labyrinth to highlight the connection between method and output, the structure being the manifestation of the authors' explorations.«

context of digital embodiment. It is important to emphasise, however, that design and artistic research can indeed take on very different forms and methods. A notable contribution in the field of artistic research in this section is Teresa Mayr's piece. Mayr takes us on a poetic cartography as a visual artist and artistic researcher, using speculative, science fiction-like narrative structures to approach the works of the artist Hilma af Klint in relation to Mayr's own artistic work (p. 62).

The section closes with Mats Werchohlad's contribution. He describes the stage experiments at the Bauhaus as »synthetic realities« and draws parallels with contemporary social TV regarding experimental self-awareness, media performance, and the role of the stage (p. 78). Kapsreiter summarises: »Damit schließt die Sektion Bauhaus als Interface und eröffnet den Raum für zukünftige Auseinandersetzungen mit Mensch, Körper und Technologie« (p. 27).

Body Politics

The body is both the beginning and the end of the political projects and inquiries presented in this section. The body is here understood as a space, an actor, a mediator, as well as the product of changing societal conditions, not the least of those of our present digitalised world. However, with the collection of body data also comes responsibility, and history is full of misuse and exploitation connected to this topic. After the first Atlas issue had been published, and seeing the great interest in the

cartographic approach of the project, the critical perspective was something we wanted to further highlight in a second issue. Especially in a German context, the collecting of body data has a dark past with infamous figures like the medical doctor and SS-officer Josef Mengele. Many other individuals and phenomena could be mentioned. The HeLa cells, for example, became the first immortalised cell line and have contributed immensely to biomedical research, but they were also cultured without the consent of the patient, the African American woman Henrietta Lacks, who died of cervical cancer in 1951. Coming from different directions, the authors of this section show how the body and the political converge.

The sick body

Georg Dickmann explores the intersection of pharmacology and politics, showing how the concept of the body as such is also evolving with the agents used to treat and modify it. As the boundaries between body and active substance dissolves, so does the dichotomy of human versus technology, leaving behind a highly political mesh of interdependencies with the material world (p. 90). The sick body is also the theme of Christoph Engemann's exploration of media-technology in the context of the COVID and AIDS pandemics. The creation of social graphs and their entanglements with political agencies raise questions about governance and governing of the technology being used (p. 132). Both contributors call for an increased sensibility and attention to the institutionalisation of human health through pharmaceutical industries and the medium of data.



Body images and marginalised bodies

Body images and marginalised bodies are another recurring theme of the section. Swantje Martach places the slim body in the contemporary social media landscape and uses this as a starting point for theorising on the form and framing of human bodies today. The thin and the fat body are conceptualised in relation to the figure of the Iron Maiden, a mythical torture instrument, the rigidity of it serving as a symbol for limiting bodily regimes (p. 96). Evke Rulffes explores the female body in relation to another object, the corset, presenting us with a historical exposé while also referencing contemporary lingerie artist Michaela Stark in whose hands the corset becomes imbued with radical potential (p. 104). Katharina Otto points at another kind of potentiality in marginalised bodies. The *Códices* and *Casta* paintings of the 16th and 18th centuries serve as paradigmatic examples of the Indigenous in visual culture. The author averts reducing the imagery to stereotypes, instead highlighting how the contradictory images of the natural barbarian and dangerous cannibal generated an ambivalent force and meaning, thereby assuming the role of mediator between Creole and Christian-Spanish interests and cultures (p. 112).

›More than body‹-bodies

Hybrid Space Lab explore the relationship between the body and its environment by presenting an interactive and immersive architectural vision of the ethnographic museum Humboldt Forum in Berlin. The proposal embodies the idea of the interwovenness of nature and culture and presents a multi-dimensional project that moves from the physical into digitised dimensions (p. 140). Alexander Wagner likewise explores the notion of heritage. Eastern Germany is conceived as a different kind of body body, a virtual one in a dataspace; a partly speculative approach that enables the author to circle in on the experience and collective memory embedded in East German biographies. This polyphonic and visionary investigation not only epitomises the East German experience but demonstrates the presence of futuristic potentiality enmeshed in a historical space (p. 122).

Body Mysticism

Mysticism encompasses the pursuit and encounter with a divine or transcendent reality, often characterised by spiritual rituals, personal evolution, and a sense of unity with the divine. Explored across various academic fields such as theology, religious studies, philosophy, and psychology, mystical experiences are typically subjective and may involve altered states of consciousness or encounters with the ineffable (Uhde 2011: 66). While deeply rooted in religious customs, mysticism can also be approached from a philosophical angle, which aligns with the focus of the section in our *Atlas of Databodies 2*.

One might speculate that in the 21st century, our understanding of bodies has largely been demystified due to the accumulation and analysis of data, coupled with advancements in artificial intelligence. Nonetheless, with the introduction of this section, we are also addressing this apparent comprehensiveness. Similar to the original term, »Body Mysticism« not only connects with the familiar but also allows exploration of uncharted territories within the *Atlas*.

In the face of new technology, »Body Mysticism« serves once again as a motivator for generating new cartographies. The section demonstrates that mapping our labyrinth, in combination with imagination and pushing the boundaries of the explainable, might be seen as an anthropological constant. A fitting example of this is provided by Jack Hartnell in his book *Medieval Bodies*, which describes the phenomenon of the *Blemmyae*, headless giant beings guarding the borders of the known world. He notes, »Even today, with modern migration and technology, our knowledge can similarly blur at the brink: the little green men that some think we will encounter beyond the bounds of our solar system are governed not by scientific truth but by the same very human impulses that form these monstrous medieval races. The *Blemmyae*, then, sit at an intersection between medieval bodily fact and bodily fiction...« (Hartnell 2018: 31). Elements of mysticism combined with the power of imagination can be crucial components and precursors to methods of cartography deemed objective, simultaneously expanding our imagination fundamentally. Contributions from the »Body Mysticism« section not only map but also shape partially hidden territories.

Mapping the virtual

For instance, Dagmar Schürer und Vanina Saracino, in their contribution »Dreaming is the Mind Left to Itself«, explore delving into the unconscious through an artistic-scientific collaboration with augmented reality technology (p. 224). The use of these technologies brings about a new

»When working actively with the incomplete, the indecisive, the unfulfilled, the Atlas of Databodies instead makes use of the fragmented and elastic properties of our digital reality and current world. The body is both the subject matter of this exploration and serves as the potent link between the physical origin of any human enterprise and the theme of digitalisation.«

perspective on digital body images. The so-called Metaverse is a term not yet clearly defined, implying a future projection e.g. for a virtual marketplace (Gabler Wirtschaftslexikon 2023). This term, which is primarily used in economic contexts, is increasingly finding its way into cultural contexts, as evidenced by its appearance in exhibition titles and texts (Art Basel 2022). Nevertheless, our authors explore corporeality in virtual spaces with a critical perspective on the capitalisation of the virtual realm.

Maja Stark's text guides our readers through the tension between digital and physical bodies in immersive art, vividly examining the phenomena of avatars, ›Embodied Simulation‹ and ›Virtual Embodiment‹ through artistic works (p. 189). On the other hand, Janne Kummer's contribution explores how to integrate the sensory experience of the physical body into virtual environments, utilising experiments with sensors and actuators (p. 210). What unites these contributions is an inclusive and open perspective on virtual territories, as well as the creation of a space in which digital bodies and body images can emancipate themselves from existing categorisation systems of the real world.

Mapping with senses

The increasing digitisation of general cartographic methods of bodies (such as imaging techniques like MRI or

CT scans, or recording vital parameters like heart rate and blood pressure) prompts artists and scientists to dedicate themselves to techniques of mapping in our Atlas. These techniques do not solely rely on digital devices and interfaces for data capture, but rather focus our attention on senses that can connect us humans with other species even in a digitised world. Technology, in this context, is not seen as an adversary, but rather as an accomplice in the development of positive post-human speculations.

Furthermore, in the contribution »Attuning to the Symbiotic Real« by Brandon Rosenbluth and Saša Spačal, a philosophical mapping of the concept and categorisation of symbiosis unfold. Rosenbluth adeptly guides us through the apparent symbiotic network and multifaceted interrelationships addressed in Spačal's artistic work, adding a sensual element to the cartography of the databody atlas. Specifically, it is about the aspect of listening, or more precisely, quantum listening. Spačal and Rosenbluth map from a perspective that opposes conventional anthropocentric models of nature, making them not only intellectually but also sensorially palpable (p. 172).

While Spačal's artistic works often reference plants or bacteria, Marie Speckart's artistic research delves into the human body, particularly exploring the possibilities of expan-

ding the prevailing understanding of the body in medicine. A key artistic and theoretical focal point is the consideration of a symbiosis between body and technology through artificial organs, as well as the development of an architectural analogy concerning quantifiable corporeality. In the project »Memoria – Between Matter and the Immaterial«, Manuel Ahnemüller presents a profound and artistic contemplation of the relationship between physical objects, identity, and memory culture (p. 162). He intertwines areas of design, art, and »body mysticism« to explore mental and physical metamorphosis. Ahnemüller emphasises that memories can also be viewed as data bodies and that cartography can represent an ongoing, constant alteration.

Modern Mysticism

While Maria Rogg devotes her essay »Twists of the Smart Body: Biohacks of Biometric Existence« to the question of what it means to exist as a human being in a highly digitalised society (p. 192), Paul Heinicker discusses various aspects of dealing with data in modern society. He explores the notion that data significantly influences various facets of life and how this notion is expressed through terms such as »data-driven«, »Big Data«, and »Artificial Intelligence«. The text examines the expectations and aspirations associated with data usage and how they shape our perceptions and handling of data. Furthermore, the text delves into the impacts of mythologising data and neglecting their historical and sociocultural contexts (p. 218).

What do we see?

Our authors, employing both scientific and artistic methods, delve into the peripheries of comprehending technologies, wrestling with questions regarding their enduring influence and possibilities. Boldly and critically, they interrogate the cartography of virtual and physical realms within this knowledge labyrinth, as well as all that lies in between. They contribute to the Atlas method by collectively underscoring that new territories are only attainable through boundary crossings, yet emphasising the necessity to redefine the act of crossing itself.

Bernhard Uhde (2011): West-östliche Spiritualität. Die inneren Wege der Weltreligionen. Eine Orientierung in 24 Grundbegriffen (unter Mitarbeit von Miriam Münch)., Freiburg: Kreuz Verlag 2011, 66-76 (Mystik), hier S. 66.

Bendel, Oliver (2023): Definition: Was ist "Metaverse"? In: Gabler Wirtschaftslexikon. <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/metaverse-123520/version-388557> (date of retrieval: XX.XX.202X)

Harraway, Donna (2016):. Staying wWith the Trouble. Durham: Duke University Press/Durham and London.

Eco, Umberto (2014):. From the Tree to the Labyrinth. Cambridge, MA: Harvard University Press.

HFG Karlsruhe (2022): After the Metaverse exhibition description. <https://hfg-karlsruhe.de/en/aktuelles/ausstellung-after-the-metaverse/> (date of retrieval: XX.XX.20XX)

<https://www.artbasel.com/stories/conversations-art-basel-2022-exhibiting-metaverse?lang=en>

Wolfe, Cary (2009):. What is Posthumanism?. Minneapolis: University of Minnesota Press.

Marlene Bart is an artist and researcher who completed her PhD at the Bauhaus University Weimar. Her work combines elements of natural history, anatomy and the visual arts. Bart explores how a common visual language can be used in art and science to address broad themes such as the importance of systems of order. She uses a variety of multimedia techniques, including printmaking, artists' books, sculpture, taxidermy, installation, and XR technologies. In addition to her publishing activities, Bart exhibits in international solo and group exhibitions.

Johannes Breuer studied design and medicine in Münster and Berlin and completed his PhD (with distinction) on the subject of digital pain assessment at the Bauhaus University Weimar. He works, teaches and researches in the field of medical design with a focus on user interface design, visualization of body data as well as participation and co-design methods.

Cecilia Falkman is a writer and visual artist. She holds a Bachelor's degree from Lund University in Sweden and is currently studying European Literature at Humboldt University in Berlin. Her studies have focused on literature, architecture, and languages, and she has also researched these topics at Korea University, the University of Helsinki and Aarhus University.

54

Digitale Orthetik

Entwurf eines cyber-physikalischen Systems zur Individualisierung 3D-gedruckter Fußorthesen

Designprojekt und Text: Niklas Hamann

62

1. Cyborg**

oder: Wer Hilma af Klint gewesen sein wird

Künstlerische Arbeit und Text: Teresa Mayr

76

Bauhausbühne, Totaltheater & Social TV

Experimentelle Praktiken im Angesicht der Apparatur

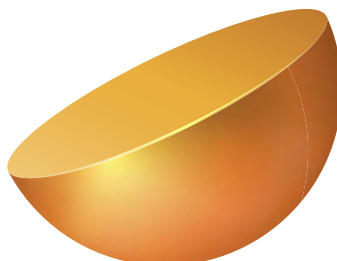
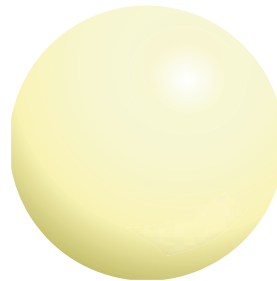
Text: Mats Werchohlad



Referenz Bauhaus

Über Schnittstellen

Text: Adriana Kapsreiter



Adriana Kapsreiter studied art history and philosophy in Vienna and Berlin. She did her doctorate on the German Werkbund, industrial production and architecture between 1907 and 1914 at the Technische Universität Berlin. Since 2019 she works as research fellow at the Bauhaus-Archiv, Museum für Gestaltung Berlin. Besides of her various activities in communication of art she is also the host of the Bauhaus-Archive's podcast "About Bauhaus".

1. Das Bauhaus als Referenz: »In Bauhaus we trust«

Das Bauhaus gehört zu den Superstars der Kunstgeschichte und ist gleichsam zu einer Marke geworden – zum Inbegriff der klassischen Moderne in Kunst, Architektur und Design. Bücher über das Bauhaus füllen viele Regalmeter, Filme und Serien widmen sich der Schule und in Design- und Museums-Shops finden sich zahllose Merchandise-Artikel wie kleine Walter-Gropius-Puppen oder Leinenbeutel mit hippen aufgedruckten Slogans wie: »In Bauhaus we trust«. Im 100-jährigen Jubiläumsjahr der Gründung in Weimar zeigten 2019 unzählige Museen deutschlandweit Bauhaus-Ausstellungen und bildeten die Speerspitze einer Art Bauhaus-Welle, die über Deutschland schwappte – Tagungen, Zeitungsartikel, Radiobeiträge, Tanz- und Musikveranstaltungen, Theaterstücke und Performances, ja, die gesamte Kulturszene befasste sich noch einmal mit der kleinen Schule, feierte die positiven Aspekte und kritisierte die problematischen. In vielen Fällen wurde der Bauhaus-Bezug dabei sehr großzügig ausgelegt: Produkte mit Primärfarben und geometrischen Grundformen wurden ebenso als Design im ›Bauhaus-Stil‹ promotet, wie Ausstellungen Objekte zeigten, die zwar aus den 1920er Jahren stammten, mit dem Bauhaus oder den Bauhäusler_innen jedoch nichts zu tun hatten. Die Marke ›Bauhaus‹ zieht offensichtlich große Kreise. Lohnt sich da noch ein weiterer Blick auf das Bauhaus? Sind die Charakteristika des Bauhauses nicht viel zu oft besprochen worden, inzwischen längst abgegriffen von einer einhundertjährigen Rezeptionsgeschichte? Oder anders gefragt: Haben wir nicht schon alles gelesen und gesehen, was es zum Bauhaus zu berichten gibt? Doch gerade deshalb lohnt der Blick – weil die kleine Schule so viele Generationen dazu gebracht hat, sich mit ihr auseinanderzusetzen. Die Frage ist also weniger, ob sich eine weitere Betrachtung lohnt, sondern warum sie sich lohnt.

Von Ludwig Mies van der Rohe stammt das berühmte Zitat, nur eine Idee hätte es so weit bringen können, wie es das Bauhaus gebracht hat.¹ Gemeint ist damit, dass die immateriellen Aspekte des Bauhauses einen größeren Anteil an der Wirkungsgeschichte tragen als die tatsächlichen Entwürfe, Designs oder Produkte. Tatsächlich haben immaterielle Konzepte des Bauhauses in vielen gestalterischen Hochschulen sowie in der Design-Praxis ihre Spuren hinterlassen, wodurch dem Bauhaus eine gewisse Vorreiterrolle zufällt, darunter der berühmte ›Vorkurs‹, in dem alle Studierenden eine Art künstlerisch-kreatives Grundstudium erhielten, die Vorstellung einer Synergien schaffenden, kollaborativen Arbeitsweise in der Gemeinschaft

des Bauhauses selbst sowie mit externen Arbeitspartner_innen aus Handwerk und Industrie oder der interdisziplinäre Ansatz der Lehre, der durch ergänzende Veranstaltungen wie Vorträge, Konzerte, Lesungen etc. noch ausgebaut werden konnte.

Gerade die Immaterialität der Idee führt dabei zu einer Vielschichtigkeit, zu einem mosaikhaften Charakter, dessen Wurzeln, trotz aller Modernität der 1920er Jahre, fast ein halbes Jahrhundert zurückreichen und simultan so viele Einflüsse und Strömungen seiner Zeit vereinen konnten. Die drei Direktoren Walter Gropius, Hannes Meyer und Ludwig Mies van der Rohe, die vielen Meister und Lehrenden wie Johannes Itten, Wassiliy Kandinsky, Paul Klee, Oskar Schlemmer, Laszlo Moholy-Nagy etc., die Gäst_innen, Vortragenden und Freund_innen des Bauhauses wie z. B. Else Lasker-Schüler, Theo van Doesburg, Piet Mondrian, Albert Einstein oder Marlene Dietrich – all diese Fäden des modernen Zeitgeistes verknüpften sich zu einem schillernden Gewebe, das nur auf den ersten Blick einheitlich wirkt. Auseinandersetzungen, Streit, Intrigen und Mobbing sind ebenso Teil der berühmten Schule wie ihre ikonischen Designs und ihr materielles Erbe. Dieses Mosaik der Bauhaus-Idee, jenes schillernde Gewebe der Vielschichtigkeit, eignet sich also besonders gut als Ausgangspunkt für Betrachtungen zu Zeitgeist und progressivem Ausdruck in Kunst, Design und Philosophie.

Für die folgende Sektion *Bauhaus als Interface* steht ein ganz spezifischer, ebenfalls immaterieller Aspekt im Fokus der Betrachtung: die Auseinandersetzung mit (neuer) Technologie und die Folgen, die sich aus der sich zunehmend verändernden Beziehung zwischen Mensch, Maschine und Umwelt für die künstlerische Arbeit sowie die handwerkliche bzw. industrielle Produktion ergeben. Für die Geschichte des historischen Bauhauses spielt dabei der Grundsatz »Kunst und Technik – eine neue Einheit« eine zentrale Rolle, die bis heute an Brisanz kein Stück verloren hat.

2. Zwischen Esoterik und Technik: Über Spannungsfelder

Die zweite große Welle der Industrialisierung Ende des 19. Jahrhunderts stellt die Geburtsstunde der Moderne und auch des Bauhauses dar. Die bahnbrechenden Erfindungen sowie deren Folgen veränderten fast jeden Aspekt des täglichen Lebens und formten die Gesellschaft zunehmend so, wie wir sie heute noch kennen: Massenproduktion durch Mechanisierung, getaktete Lohnarbeit, zunehmend globalisierter Handel, technologische Innovationen von der Elektrizität bis hin zur Fotografie – das Maschinenzeitalter brachte extreme Einschnitte, deren psychologische Auswirkungen sich entsprechend in Kunst und Kultur entfalteten: »Aus dem ölglaten Geist der zwei

1 Ludwig Mies van der Rohe, Rede zum 70. Geburtstag von Walter Gropius 1953, zitiert nach Giedion 1954: 21.

letzten Jahrzehnte des neunzehnten Jahrhunderts hatte sich plötzlich in ganz Europa ein beflügelndes Fieber erhoben. Niemand wusste genau, was im Werden war; niemand vermochte zu sagen, ob es eine neue Kunst, ein neuer Mensch, eine neue Moral oder vielleicht eine Umschichtung der Gesellschaft sein sollte. Darum sagte jeder davon, was ihm paßte. [...] man begeisterte sich für das Heldenglaubens-bekenntnis und für das soziale Allemannsglaubensbekenntnis; man war gläubig und skeptisch, naturalistisch und preziös, robust und morbid; man träumte von alten Schlossalleen, herbstlichen Gärten, gläsernen Weihern, Edelsteinen, Haschisch, Krankheit, Dämonien, aber auch von Prärien, gewaltigen Horizonten, von Schmiede- und Walzwerken, nackten Kämpfern, Aufständen der Arbeitssklaven, menschlichen Urpaaren und Zertrümmerung der Gesellschaft.«² In der hohen Kunst, aber auch im Kunstgewerbe bildeten sich dementsprechend die unterschiedlichsten Gruppen, Bünde und Zusammenschlüsse, die entweder die Industrie und ihre technologischen Innovationen begrüßten und verinnerlichen wollten³ oder, im bewussten Kontrast, eine Rückkehr zum Handwerk bzw. eine Abkehr von der Maschine forderten⁴. Die Spannungen der Zeit und das Aufeinanderprallen einer alten und einer neuen Welt kulminierten auf politischer Ebene im Ersten Weltkrieg, der als erster industrialisierter Krieg der Menschheitsgeschichte verstanden werden muss. In Kunst, Architektur sowie Kunstgewerbe hinterließ das Kriegstrauma ebenfalls seine Spuren, die gleichzeitig in einem tiefen Glauben an die Utopie, das Neue und Progressive, sowie in der Sehnsucht nach einer idealisierten Vergangenheit zum Ausdruck kamen.

Diese Entwicklung findet sich auch in der Vita des Bauhausgründers Walter Gropius: Vor dem Krieg war Gropius ein Verfechter der Serienproduktion und der Maschine gewesen,⁵ nach den Erlebnissen an der Front vertrat er 1919 zuerst eine regressivere Haltung gegenüber der Maschine bei gleichbleibendem, überbordendem Idealismus: »Keine großen geistigen Organisationen, sondern kleine geheime in sich abgeschlossene Bünde, Logen, Hütten, Verschwörungen, die ein Geheimnis, einen Glaubenskern hüten und künstlerisch gestalten wollen, werden entstehen, bis sich aus den einzelnen Gruppen wieder eine allgemeine, große, tragende, geistig-religiöse Idee verdichtet, die in einem großen Gesamtkunstwerk schließlich ihren kristallinen Ausdruck finden muß. Und dieses große Kunstwerk der Gesamtheit, diese Kathedrale der Zukunft, wird dann mit

seiner Lichtfülle bis in die kleinsten Dinge des täglichen Lebens hineinstrahlen«.⁶ Der Glaube an die Kunst als Pseudoreligion und die Beschwörung einer eingeschworenen künstlerischen Gemeinschaft verbanden sich dabei vielfach mit esoterischen Aspekten,⁷ bestimmten jedoch vor allem die Arbeitsweise am Bauhaus: Ganz in Anlehnung an die mittelalterlichen Bauhütten sollte das Handwerk der neuen Kunst den Boden bereiten. In den ersten vier Jahren des Bauhauses spielte die handwerkliche Produktion dementsprechend eine fundamentale Rolle. Erst 1923 kehrte Gropius mit seinem berühmten Paradigmenwechsel »Kunst und Technik – eine neue Einheit«⁸ zu seiner Vorkriegshaltung zurück: »Nur durch dauernde Berührung mit der fortschreitenden Technik, mit der Erfindung neuer Materialien und neuer Konstruktionen gewinnt das gestaltende Individuum die Fähigkeit, die Gegenwart in lebendige Beziehung zur Überlieferung zu bringen und daraus die neue Werkgesinnung zu entwickeln: Entschlossene Bejahung der lebendigen Umwelt der Maschinen und Fahrzeuge. Organische Gestaltung der Dinge aus ihrem eigenen gegenwartsgebundenen Gesetz heraus, ohne romantische Verspieltheiten. Beschränkung auf typische, jedem verständliche Grundformen und -farben. Einfachheit im Vielfachen, knappe Ausnutzung von Raum, Stoff, Zeit und Geld«.⁹ Unter dem Direktorat von Hannes Meyer verschärfte sich ab 1928 die Vorstellung einer besonders konzentrierten, effizienten Gestaltung und brach mit der Auffassung von Kunst, die das Gropius'sche Bauhaus geprägt hatte: »alle dinge dieser welt sind ein produkt der formel: (funktion mal ökonomie) alle diese dinge sind daher keine kunstwerke: alle kunst ist komposition und mithin zweckwidrig. alles leben ist funktion und daher unkünstlerisch«¹⁰. Die Zusammenarbeit mit der Industrie nahm in den zwei Jahren des Direktorats von Hannes Meyer an

6 Gropius an seine Studierenden, Juni 1919. Bauhausbestand des Staatsarchives Weimar StAW BH 132, Bl. 5-10.

7 Wagner 2005; vor allem: Jaeggi 2005 & Wagner 2009.

8 Gropius verband 1923 noch die Maschine mit der Idee des Handwerks, das er als Teil der Ausbildung betrachtete: »Das Bauhaus bejaht die Maschine als modernstes Mittel der Gestaltung und sucht die Auseinandersetzung mit ihr. Aber es wäre sinnlos, den bildnerisch begabten Lehrling wirklich unvorbereitet in die Industrie zu senden, um auf diese Weise die verlorene Beziehung zur Werkwelt wieder herzustellen, er würde am materiellen und einseitigen Arbeitsgeist der heutigen Fabrik ersticken; die Handwerksarbeit dagegen entspricht in ihrem Umfang seiner geistigen Einstellung und ist daher das beste Mittel zur wirklichen Schulung für ihn« (in: Gropius, Walter: *Idee und Aufbau des Bauhauses*, 1923, Typoskript, Bauhaus-Archiv, Museum für Gestaltung, Berlin, GS 20/23). Vgl. dazu auch: »Abkehr von der Utopie. Wir können und dürfen nur das Realste, wollen die Realisation der Ideen erstreben. Statt Kathedralen die Wohnmaschine. Abkehr also von der Mittelalterlichkeit und vom mittelalterlichen Begriff des Handwerks, und zuletzt des Handwerks selbst, als nur Schulung und Mittel zum Zweck der Gestaltung« (Schlemmer 1977: 59).

9 Gropius 1925: 6

10 Meyer in seinem Text Bauen, der 1928 in der Bauhaus-Zeitschrift abgedruckt wurde, zitiert nach Wingler 2009: 160

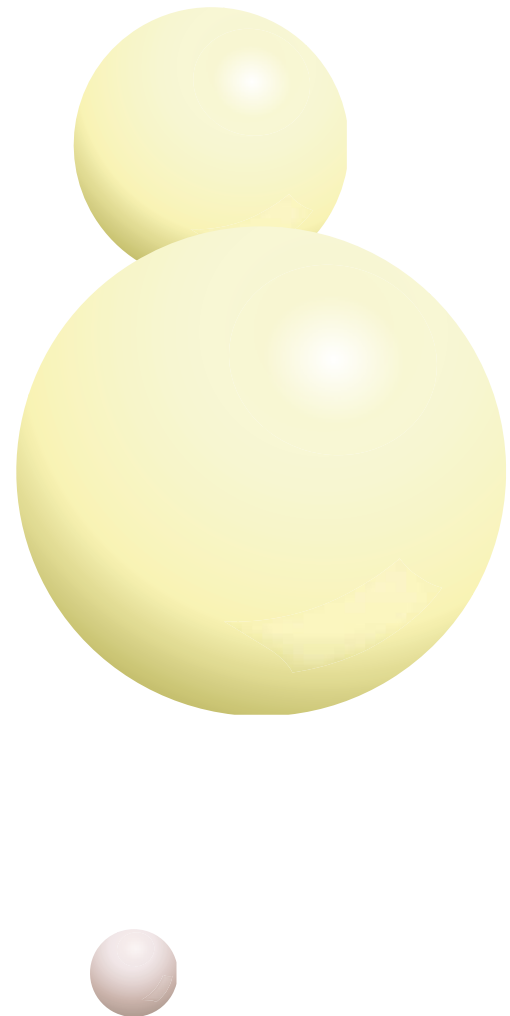
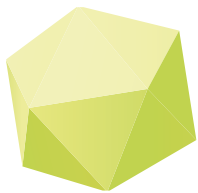
2 Musil 2013: 57.

3 Allen voran der Werkbund, siehe dazu ausführlich: Kapsreiter 2021.

4 So z.B. der Bund Heimatschutz oder die deutsche Gartenstadtgesellschaft, vgl. Kapsreiter 2021: 130–132.

5 Vgl.: Gropius 1910; Gropius 1912; Gropius 1914.

»Produkte mit Primärfarben und geometrischen Grundformen wurden ebenso als Design im ›Bauhaus-Stil‹ promotet, wie Ausstellungen Objekte zeigten, die zwar aus den 1920er Jahren stammten, mit dem Bauhaus oder den Bauhäusler_innen jedoch nichts zu tun hatten.«



Fahrt auf und formte das Bild vom Bauhaus als Hort des Industriedesigns wesentlich.¹¹

Trotz aller Unterschiede zwischen den Direktoren, trotz der vielschichtigen Entwicklung vom anfangs sogenannten ›expressionistischen‹ Bauhaus in Weimar zum Dessauer Bauhaus mit dem ikonischen Schulgebäude, den Stahlrohrmöbeln und einem Fokus auf Industriedesigns, bleiben zwei Fragen konstant, die für die folgende Sektion besonders relevant sind: Welche Rolle spielen die Auseinandersetzung mit Arbeitsprozessen und der Umgang mit technologischer Innovation in Theorie wie Praxis? Und welche Bedeutung kommt dabei der Kunst bzw. dem künstlerischen Entwurf zu?

3. Das Bauhaus als Interface und Referenz

Als ›Interface‹ bezeichnet man ursprünglich eine Schnitt- bzw. Übergangsstelle zwischen verschiedenen Komponenten eines IT-Systems, über die der Datenaustausch oder die Datenverarbeitung realisiert werden kann.¹² Das digitale Zeitalter ist dem Begriff also schon immanent. Jenseits technologischer Aspekte eignet er sich jedoch auch als Metapher im zweifachen Sinne: Einerseits beschreibt das Interface die Beziehung, die uns heute mit dem historischen Bauhaus verknüpft, nämlich die Synthese interdisziplinärer Komponenten und der Übergang von einer alten zu einer neuen Zeit, vom Handwerk hin zur Maschine. Andererseits können auch die im Bauhaus gestalteten Entwürfe und Objekte selbst als Interfaces zwischen menschlichem Körper und industrialisierter Umwelt verstanden werden, gleichsam als Brücken zwischen dem Immateriellen und Materiellen.

Für die folgende Sektion ist das Interface dementsprechend sowohl als Schnittstelle für Wissenstransfer und Interdisziplinarität zu verstehen als auch als Vermittlungsinstanz zwischen Körper und digitalisierter Umwelt. Das Interface als Metapher bildet damit den Ort, an dem verschiedene Komponenten zusammenlaufen, wo sich die Fäden zwischen Kunst, Wissenschaft, Philosophie und produktionstechnischer Praxis verknüpfen. Das historische Bauhaus und seine Zeit dienen dabei sowohl als Anfangs- wie Referenzpunkte. Die Überlegungen zu Handwerk und Industrie, der Umgang mit neuen Technologien, die Auswirkungen des Maschinenzeitalters auf die (künstlerische) Wahrnehmung des Individuums und das Verhältnis Mensch-Maschine-Umwelt – all diese Themen waren Teil des Bauhaus-Diskurses und weisen daher Schnittstellen zu den fol-

genden Beiträgen auf.

So widmet sich Michael Braun in seinem Beitrag *Zwischen Entwurf und Resultat: Digitales Handwerk am Beispiel des gestalterischen Umgangs mit Abweichungen innerhalb digitaler Entwurfs- und Fabrikationsprozesse* dem Verhältnis von Handwerk und digitaler Technologie. Braun beschreibt dabei, wie durch digitale Produktionsprozesse eine Reaktivierung bzw. Weiterentwicklung traditioneller handwerklicher Entwurfswerkzeuge geschaffen werden kann und zieht dafür historische Vorbilder wie Leon Battista Alberti, den Werkbund sowie das Bauhaus heran, die sich ausgiebig mit der Trennung von geistigem Entwurf und herstellender Hand befasst haben. Da die zunehmend auf Algorithmen basierende Entwurfsarbeit des digitalen Zeitalters diese Trennung immer mehr auflöst, sind zwar einerseits unzählige Möglichkeiten der Formfindung verfügbar, andererseits entsteht aber gerade durch diese ständige Variabilität auch ein Zustand der Ungreifbarkeit der Form. Wie sich die Formfindung unter diesen Umständen gestalten lässt, und welche Rolle dabei Restriktionen und Abweichungen spielen, zeigt Braun am Beispiel der Entwicklung eines Sitzmöbels aus Porzellan unter Einsatz eines robotischen 3D-Drucks.

Mit künstlerisch-ästhetischen Fragen der technischen Bildproduktion befasst sich Natascha Tümpel in ihrem Beitrag *Künstlerisches Prozesswissen im Bildgestalten*. Ihr ästhetisch-postphänomenologischer Ansatz leitet sich von Don Ihdes skizzenhaften Überlegungen zum musikalischen Instrumentalgebrauch her und stellt ebenfalls die Trennung von entwerfendem Geist und ausführender Hand in Frage. Die 30 Bilder der von Tümpel analysierten Bildserie *Cantus firmus* (2023) wurden in Adobe InDesign aus dem grafischen Erscheinungsbild einer Fachtagung als immaterielle digitale Dateien generiert und stellen dadurch den klassischen Begriff von Kunst vielfach in Frage. Stattdessen steht die Variation als Produkt der Synthese bzw. Kooperation von Gestalter_in und benutzter Software im Vordergrund, die sich jenseits von traditioneller handwerklicher Herstellung abspielt.

Niklas Hamann gibt in seinem Beitrag *Digitale Orthetik* Ergebnisse des gleichnamigen Forschungsprojekts zur Anpassung von Produktionsprozessen an technologische Innovationen des digitalen Zeitalters wieder. Die Prothese bzw. Orthese als Schnittstelle zwischen Körper und Technik ruft Assoziationen zur Idee des Cyborgs hervor, offenbart jedoch vor allem einen direkten Einblick in den Berufsalltag der Orthopädietechnik und die Möglichkeiten, die durch eine Digitalisierung der handwerklichen Fertigungsprozesse eröffnet werden: Durch den Einsatz virtueller 3D-Modelle und des 3D-Drucks kann die Herstellung von Orthesen einfacher, schneller, präziser und vor allem individueller gestaltet werden, wobei die traditionellen handwerklichen Fertigungsweisen gleichsam überwunden wer-

¹¹ Droste 2016: 424–430.

¹² Hookway 2014: 3.

den.

Schnittstellen zwischen Körpern, Räumen und vor allem Zeiten zeichnet Teresa Mayr in *1. Cyborg*** nach. Der Beitrag entwirft ein Bild des Jahres 4923 und spannt gleichzeitig den Bogen zurück zu Hilma af Klint und der Protomoderner um 1900. Das Oeuvre der schwedischen Malerin ist dabei von esoterischen Naturerlebnissen ebenso geprägt wie von der Suche nach Abstraktion und erinnert damit an die Entwicklung des historischen Bauhauses. Das Mystische wird im Geometrischen gebannt und erhält so einen ureigenen Ausdruck, der sich vor allem in ihren zeichnerischen Hybridwesen niederschlägt: gleichsam Avatare ihrer eigenen Wirklichkeit, die in die Zukunft verweisen.

Abschließend spielt der Begriff des Interfaces noch einmal bei Mats Werchohlad eine zentrale Rolle, der in *Bauhaus-bühne, Totaltheater und Social-TV* auf die Bauhaus-Bühne unter der Leitung von Oskar Schlemmer Bezug nimmt. Als interdisziplinäre Werkstatt betrachtet, war die Bühne am Bauhaus ein Ort für Experimente, die das Verhältnis zwischen Körper und Raum im Sinne des industrialisierten Zeitgeistes neu aushandelten. Mit Blick auf Walter Benjamins *Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit* fasst Werchohlad die Bühnenexperimente am Bauhaus als ›synthetische Wirklichkeiten‹ und zieht Parallelen zum Social-TV unserer Tage bezüglich experimenteller Selbsterfahrung, medialer Performanz sowie der Rolle der Bühne selbst.

Damit schließt die Sektion *Bauhaus als Interface* und eröffnet den Raum für zukünftige Auseinandersetzungen mit Mensch, Körper und Technologie.

Droste, Magdalena (2016): Bauhaus. Köln: Taschen.

Giedion, Sigfried (1954): Walter Gropius. Mensch und Werk. Stuttgart: Hatje.

Gropius, Walter (1910): Programm zur Gründung einer allgemeinen Hausbaugesellschaft auf künstlerisch einheitlicher Grundlage m. b. H. In: Harmut Probst & Christian Schädlich, (Hg.) (1987): Walter Gropius. Bd. 3: Ausgewählte Schriften. Berlin: Ernst und Sohn, 18-25.

Gropius, Walter (1912): Sind beim Bau von Industrie-
gebäuden künstlerische Gesichtspunkte mit prakti-
schen und wirtschaftlichen vereinbar? In: Der In-
dustriebau. Monatsschrift für die künstlerische und
technische Förderung aller Gebiete industrieller

Bauten, Einschliesslich aller Ingenieur-Bauten sowie der gesamten Fortschritte der Technik 1, 4-6.

Gropius, Walter (1915): Der stilbildende Wert industrieller Bauformen. In: Deutscher Werkbund (Hg.): Jahrbuch 1915: Deutsche Form im Kriegsjahr. Die Ausstellung Köln 1914. Köln: Diederichs, 29-32.

Gropius, Walter (1925): Neue Arbeiten der Bauhauswerkstätten. München: Alber Langen.

Hookway, Branden (2014): *A cultural theory of the interface as a relation that is both ubiquitous and elusive, drawing on disciplines from cultural theory to architecture*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.

Jaeggi, Annemarie (2005): Ein geheimnisvolles Myterium: Bauhütten-Romantik und Freimaurerei am frühen Bauhaus. In: Christoph Wagner (Hg.): Joahannes Itten - Wassily Kandinsky - Paul Klee. Das Bauhaus und die Esoterik. Katalog zur gleichnamigen Ausstellung in Hamm und Würzburg. Bielefeld/Leipzig: Kerber, 37-46.

Kapsreiter, Adriana (2021): Kunst & Industrie. Veredelung der Arbeit und moderne Fabriken im Diskurs des Deutschen Werkbundes 1907 bis 1914. Berlin: Gebr. Mann Verlag.

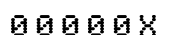
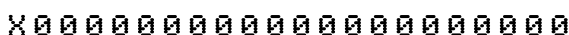
Musil, Robert (2013): Der Mann ohne Eigenschaften.
Köln: Anaconda.

Schlemmer, Oskar (1977): Briefe und Tagebücher.
Stuttgart: Hantje.

Wagner, Christoph (Hg.) (2005): Joahannes Itten – Wassily Kandinsky – Paul Klee. Das Bauhaus und die Esoterik. Katalog zur gleichnamigen Ausstellung in Hamm und Würzburg. Bielefeld/Leipzig: Kerben 2005.

Wagner, Christoph (Hg.) (2009): Esoterik am Bauhaus. Eine Revision der Moderne? Regensburg: Steiner.

Wingler, Hans Maria (2009): Das Bauhaus. Weimar
Dessau Berlin 1919-1933 und die Nachfolge in Chicago
seit 1937. Köln: Dumont.



Zwischen Entwurf

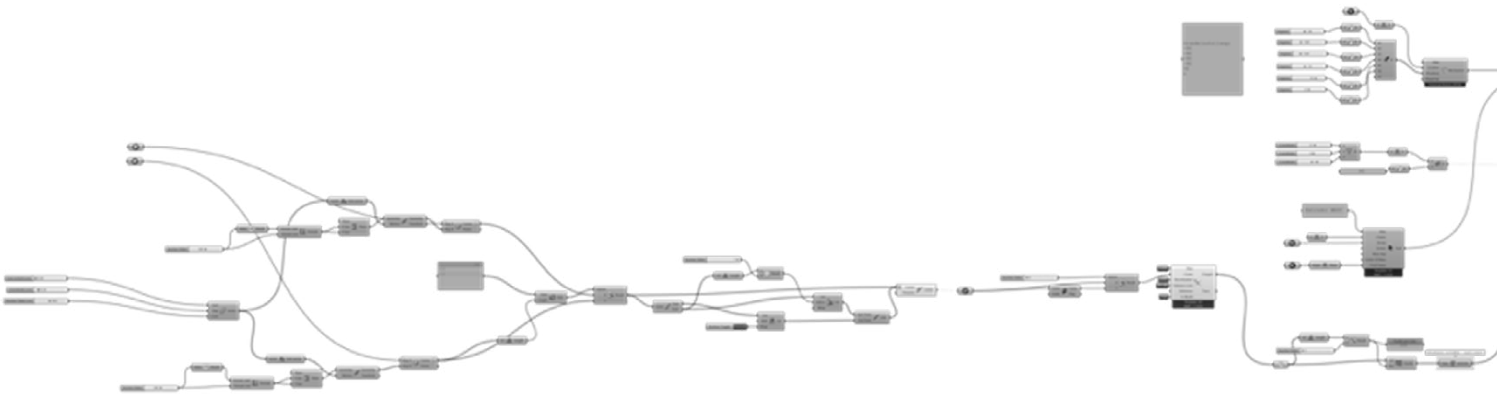


Abb. 1: Interaktion während der robotergestützten additiven Fertigung zwischen Designer, Entwurfsgegenstand, Material und Werkzeugen.

und Resultat

Digitales Handwerk am Beispiel des gestalterischen Umgangs mit Abweichungen innerhalb algorithmisch-maschineller Entwurfs- und Herstellungsprozesse

Designforschungsprojekt und Text: Michael Braun



Michael Braun is a product designer and design researcher and teaches and researches at the Chair of Design Theory and Design Research at the Bauhaus University Weimar. He focuses on contemporary and emerging technologies' impact on design and design processes, bridging theory and practice. In his dissertation, he explores the potential of digital craftsmanship in the field of action design research and examines the paradigm shift in design and manufacturing processes in the digital age. He investigates how computerized design processes enable the development of variable products within a seemingly lost processuality.

Abb. 3: Grasshopperskript zur parametrischen Variantenbildung und Generierung der Werkzeugpfade.

Der Beitrag diskutiert den Paradigmenwechsel in zeitgenössischen Entwurfs- und Herstellungsverfahren im Kontext des digitalen Zeitalters. Dabei werden historische Präzedenzfälle kontextualisiert, etwa die Notationsideen von Leon Battista Alberti, die die Dichotomie von Konzeption und Ausführung entscheidend prägten. Im Zentrum steht die These, dass im Zeitalter der Digitalisierung computergesteuerte Verfahren die Möglichkeit zur Erstellung variabler Produkte innerhalb einer verlorengegangenen Prozessualität (wieder-)eröffnen. Designer_innen übernehmen vermehrt die Kontrolle über den vollständigen Produktionszyklus – unter Verwendung modernster Technologien wie der computergesteuerten additiven Fertigung. Der Beitrag sondiert in diesem Zusammenhang, wie konventionelle Designmethoden im Angesicht dieser Transformationsprozesse neujustiert werden müssen. Beispielhaft wird die gestalterische Verhandlung von Abweichungen bei der Herstellung eines Sitzmöbels aus Porzellan mittels robotischem 3D-Druck behandelt, um auszugsweise eine Annäherung zu dokumentieren, welche Maßnahmen innerhalb dieser emergenten Herstellungsverfahren ergriffen werden können, um ein erweitertes Potenzial dieser Technologien zugänglich und damit für die Disziplinen des Designs fruchtbar zu machen.

Produktion im Wandel der Zeit

Gegenwärtig erfährt die fortschreitende Transformation der Produktionskulturen eine bemerkenswerte Dynamik, die maßgeblich durch die Wiederbelebung des handwerklichen Kernparadigmas charakterisiert ist: die Prozessualität. Diese Prozessualität charakterisiert sich durch eine Vielzahl an Eigenschaften – allem voran sind hier Interaktivität und Variabilität zu nennen. Digitalisierte Designprozesse, die unter Verwendung von Rapid Prototyping nicht nur den Modellbau (mit u.a. Funktionsmodellen, Formmodellen oder Prototypen), sondern auch die Herstellung einschließen können, erfahren diese wiederbelebte Prozessualität in der Interaktion zwischen Designer_in, Entwurfsgeneratoren, Entwurfsgegenstand, Materialien und Werkzeugen (Abb. 1). Genau diese Interaktion ist vergleichbar mit der des traditionellen Handwerks, das sich als Arbeit mit einer Technik oder einem Gerät versteht, bei der die Qualität des Ergebnisses nicht von vornherein feststeht, sondern vom Urteilsvermögen, der Geschicklichkeit und der Sorgfalt der herstellenden Person abhängt (Pye 1968: 20). Dieser Zusammenhang ebnet den Weg zu einer Symbiose, in der traditionelle Handwerklichkeit und Digitalität in eine neue Form der Produktion zusammenfließen, welche sich maßgeblich durch einen Wiedereinzug von Variabilität auszeichnet (Willmann et al. 2014: 181f.).

Historisch betrachtet unterschied sich das Handwerk von industriellen Herstellungsmethoden primär durch den Grad der Differenzierung. Die ästhetischen und funktionalen Eigenschaften, die im Verlauf des 20. Jahrhunderts aufgrund der Industrialisierung und Mechanisierung weitgehend abhandengekommen sind, erfahren nun durch algorithmisch gesteuerte Entwurfs- und Herstellungsmethoden eine unaufhaltsame Wiederbelebung. Dieses Abhandenkommen kann auf Akteur_innen wie Leon Battista Alberti aus der Frührenaissance zurückgeführt werden. In den Büchern 1, 2 und 9 seines Werkes *De re aedificatoria* analysiert Alberti differenzierte Termini, um den konzeptuellen Disparitäten zwischen aedificatio (Bauen) und dem kreativen lineamenta (Entwerfen) Ausdruck zu verleihen. Dieses Paradigma repräsentiert eine der essenziellen Leitlinien seiner architektonischen Theorie und entwickelte eine damals neue Definition von Entwurfszeichnungen und Modellen für ein neues Bauen (Carpo 2011: 36f.). Mit ebensolchen Vorgehensweisen prägte er die klassische Konzeption von Autor_innen- und Urheber_innenschaft, die die Trennung von Kopf und Hand und damit die Trennung von Idee und Ausführung heraufbeschwor. Dabei wurde versucht, keinen Interpretationsspielraum zu lassen, damit Handwerker_innen jene Pläne und damit die zugrundeliegende Idee so umsetzen können sollten, wie es von den Entwerfer_innen intendiert war – ganz ohne Abweichungen. Selbst im traditionellen Buchdruck lässt sich die Evolution der Logik hinter der Trennung von intellektueller Konzeption und manueller Ausführung verdeutlichen: Durch die Anwendung einer mechanischen Druckvorlage (Matrix) im Buchdruckverfahren wurden identische Kopien erzeugt, wobei nicht nur das von Gutenberg avancierte Ziel der Homogenisierung des Textbildes und der Buchstaben erreicht wurde, sondern zugleich jeglicher Raum für Interpretation und Variation bei der Reproduktion vermieden wurde.

Doch diese Form der Produktion stieß in den gestalterischen Disziplinen bis weit ins 19. Jahrhundert hinein größtenteils auf Widerstand. Die Prinzipien der Massenproduktion sowie die inhärenten arbeitsmethodischen Verfahren und ihre soziokulturelle Signifikanz – ja, sogar ihre praktische Realisierbarkeit – wurden erst mit dem Abschluss des Werkbundstreits und der nachfolgenden Gründung des Staatlichen Bauhauses in Weimar in die Paradigmen des modernen Designs inkorporiert. Zugleich haben Akteur_innen wie Peter Behrens angesichts des aufkeimenden Maschinenzeitalters postuliert, dass der Designprozess allein in den Verantwortungsbereich von Designer_innen fallen sollte, während die konkrete Umsetzung einem »Werkmeister« übertragen werden könnte (Behrens 1910: 176f.). Diese von Behrens geforderte Separation zwischen dem kreativen Designprozess und der technisch-handwerklichen Umsetzung verlieh einerseits dem Design eine disziplinäre

»An die Stelle der starren mechanischen Apparate-, wie Press- oder Stanzformen treten flexible digitale Prozesse. Das hat einen maßgeblichen Einfluss auf die bis dato geltenden Produktionskulturen«

Autonomie, während andererseits die industrielle Massenproduktion und ihre inhärenten Prinzipien von Homogenität und Identität weiter vorangetrieben wurden. In der Gegenwart führt die zunehmende Auflösung dieser seit der Renaissance bestehenden Dichotomie zwischen intellektueller Konzeption und Umsetzung, zwischen Kopf und Hand zu fundamentalen Veränderungen. Dies zeigt sich sowohl in den Möglichkeiten der algorithmisch-maschinellen Entwurfs- und Herstellungsprozesse als auch in den daraus resultierenden Debatten zur Autor_innen- und Urheber_innenschaft. Zugleich wird eine implizite, jedoch äußerst bedeutsame Verbindung zu zeitgenössischen Entwurfsmethoden im Design in Bezug auf die handwerkliche Prozessualität hergestellt. Was in der Moderne ein schrittweiser Annäherungsprozess im Entwerfen war, der durch Empirie stets modifiziert wurde, wird heute, im Zeitalter der Digitalisierung, zu einer Interaktion zwischen Designer_innen und den digitalen Entwurfs- und Herstellungswerkzeugen. Während dieser Interaktion wird Intuition und Improvisation innerhalb jener Annäherungen an den Designgegenstand erneut zugelassen, wodurch sie als performative, explorative und durchaus handwerkliche Methode verstanden werden kann.

Möglichkeitenräume und Herausforderungen in algorithmisch-maschinellen Entwurfs- und Herstellungsprozessen

Wie eben ausgeführt, basieren aktuelle algorithmisch-maschinelle Entwurfs- und Herstellungsprozesse im Vergleich zur vordigitalen industriellen Produktion auf einer anderen, oft entgegengesetzten technischen Logik. An die Stelle der starren mechanischen Apparate wie Press- oder Stanzformen treten flexible digitale Prozesse. Das hat einen maßgeblichen Einfluss auf die bis dato geltenden Produktionskulturen, indem zwei wesentliche Verknüpfungen entfallen, die für die klassische industrielle Produktionsweise paradigmatisch waren: einerseits die technische Notwendigkeit der Serienfertigung, sowie andererseits die Kapitalisierung durch hohe Stückzahlen. Denn jedes

digital hergestellte Objekt – ob subtraktiv, formativ oder additiv gefertigt – kann bei gleichem Produktionsaufwand und gleichen Kosten ein variables Objekt (oder »Unikat«) sein, was einen erweiterten Möglichkeitsraum für das Design eröffnet. Dagegen wirken sich höhere Auflagen oder die Herstellung identischer Kopien bei digitalen Herstellungsverfahren nicht wesentlich auf die Produktionskosten aus.

Algorithmisch-maschinelle Entwurfs- und Herstellungsprozesse bringen jedoch erhebliche Herausforderungen mit sich, von denen einige ungelöst, konzeptuell noch nicht hinreichend ergründet oder vielleicht noch unentdeckt geblieben sind (Willmann 2019: 311–319). Insbesondere treten diese Herausforderungen in Bezug auf Fragen nach der optimalen oder »guten« Form, Auflösung oder Materialität, nach dem »korrekten« Maßstab zutage. Diese Aspekte, die traditionell im Entwurfs- und Herstellungsprozess verankert waren, erfahren nun unter dem Einfluss der algorithmisch-maschinellen Entwurfs- und Herstellungsprozesse eine tiefgreifende Destabilisierung. Hierbei sehen wir uns auch mit einem Dilemma konfrontiert: Einerseits eröffnet uns die digitale Umgebung die Möglichkeit, in kürzester Zeit eine schier unerschöpfliche Anzahl von Formvariationen zu generieren, andererseits bleibt jede erzeugte Form im digitalen Raum unaufhörlich veränderbar – sie bleibt in einem Zustand konstanter Variabilität. Wie gestaltet sich also nun die Formfindung im Kontext des digitalen Entwurfs? Wird die ideale Form für konkrete Produkte im digitalen Zeitalter von Designer_innen »gefunden« und bestimmt, oder wird die Form dieser Produkte von, mit oder ganz ohne Designer_innen für jede Person immer wieder neu ausgehandelt, da in digitalen Designprozessen weniger die endgültige Erscheinung der Produkte im Vordergrund steht als vielmehr der Prozess selbst?

Dieses Dilemma – das Potenzial zugleich ist – verdeutlicht ein wachsendes Bedürfnis, algorithmisches Entwerfen an konkrete Kontexte zu binden, um sich in unendlicher parametrischer Variation einer digitalen »Blaupause« anzunähern. Mit anderen Worten: Im Möglichkeitsraum des algorithmisch-variablen Designs ist es wichtiger denn je, Parameter zu kontextuellen Bezügen zu schaffen, die eine Entscheidungsfindung



Abb. 2: Robotergetstützte additive Fertigung von nicht standardisierten Porzellanstrukturen.

anstoßen. Denn, obwohl sich die Möglichkeiten im digitalen Design erheblich erweitert haben (Kurman & Lipson 2013: 20f.), wird dadurch die Entscheidungsfindung komplexer, da sich Fragen stellen, die sich in vordigitalen Entwurfsprozessen für klassische (industrielle) Fertigungsprozesse in dieser Art nicht gestellt haben. Einerseits, da sie u. a. durch starre mechanische Apparate und das verwendete Material zum Teil »vorbeantwortet« wurden, andererseits, da Vereinheitlichungen, Standards oder Normen ein tiefgreifendes Eingehen auf variierende kontextuelle Bezüge verhinderten. Für das Design der Gegenwart könnten demzufolge Einbindungen konkreter individueller Bedürfnisse in das Produkt – über die verwendeten Materialsysteme und Herstellungsprozesse hinaus – stärker ins Gewicht fallen. Letztendlich entsteht am Ende algorithmisch-maschineller Entwurfs- und Herstellungsprozesse, insbesondere im Produktdesign, eine physische, also materielle Entsprechung, die sich nicht mehr substanziell variieren lässt und auch ökologische Konsequenzen mit sich bringt. Der real gewordene »Blob« (Lynn 1999: 30f.) lässt noch auf sich warten¹. Damit braucht es für die aktuelle Entwurfs- und Herstellungspraktiken einen sensibleren Umgang in der Planung und Produktion – ja, ein Bewusstwerden der Potenziale der digitalen Möglichkeiten.

Abweichungen als Entwurfspotenzial: Deviation-driven Design

Dieses Bewusstwerden der Potenziale im Kontext algorithmisch-maschineller Entwurfs- und Herstellungsprozesse wirft bedeutende Fragen auf, die eine umfassende Auseinandersetzung und tiefgreifende Forschung erfordern, um damit ein neues (altes) Verständnis der implizierten Handwerklichkeit im Digitalen anzuerkennen (Braun 2020: 100f.). In diesem Zusammenhang gibt es in der Forschung zu algorithmisch-maschinellen Entwurfs- und Herstellungsprozessen zahlreiche Projekte, die konkrete Verfahren entwickeln, anwenden und sich damit den Fragen des beschriebenen Umbruchs in der Produktentwicklung – und damit der Hinwendung zu einer interaktiveren Entwurfs- und Herstellungspraxis – widmen. Ein

Beispiel ist das Projekt *Potenzielle Digitaler Handwerklichkeit* am D-Lab der Professur für Theorie und Geschichte des Design an der Bauhaus-Universität Weimar aus dem Bereich der Aktionsdesignforschung (ADR). In diesem Forschungsprojekt wird das Auftreten von Abweichungen zwischen dem algorithmisch generierten Entwurf einerseits und dem materialisierten Ergebnis andererseits im Bereich der robotergestützten Fertigung untersucht. Abweichungen können erwartungsgemäß oder unerwartet in verschiedenen Qualitäten und Quantitäten auftreten, wie z. B. durch Ungenauigkeiten oder andere verfahrenstechnische Effekte, die aus u. a. Limitationen des verwendeten Werkzeugs oder Eigenschaften des verwendeten Materials in Wechselwirkung zum jeweiligen Entwurf hervorgehen. Letzteres spielt eine Schlüsselrolle, da das mitunter unvorhersehbare Verhalten des Materials zu Abweichungen führen kann und dadurch nicht nur aus ästhetischen und konstruktiven Gründen relevant wird, sondern auch direkte Auswirkungen auf ökologische und ökonomische Dimensionen hat. Um nunmehr die Lücke zwischen dem digitalen Entwurf und dem materiellen Ergebnis zu schließen, gibt es verschiedene Ansätze für den Umgang mit auftretenden Abweichungen. Der naheliegendste und meist frühzeitige Ansatz ist die Neutralisierung von Abweichungen, gefolgt von der Kontrolle oder Beherrschung der Abweichungen, was meist zu standardisierten Abläufen führt. Diese Ansätze werden vor allem in der Serienproduktion angewandt, z. B. durch die Optimierung der Produktionsergebnisse, bis das prototypische Ergebnis die gewünschte Qualität aufweist, um es dann in Masse standardisiert zu reproduzieren. Wenn das Design jedoch variabel oder anpassbar bleibt und nur in kleinen Stückzahlen (oder nur einmal) hergestellt wird, sind solche Optimierungen aus der Zeit der Serienproduktion zu unflexibel und starr, da sie oft nicht auf sich ändernde Designs übertragen werden können.

Ein neuer Ansatz, mit dem sich dieses Forschungsprojekt beschäftigt, ist es, Abweichungen als integrale und produktive Elemente des Designprozesses zu begreifen, da in algorithmisch-maschinellen Entwurfs- und Herstellungsprozessen die Qualität des Ergebnisses – genau wie im traditionellen Handwerk – nicht von vornherein feststeht, da jedes Objekt variabel sein und damit auf spezifische Bedürfnisse einer Person und unterschiedliche Kontexte eingehen kann. Diese Abweichungen manifestieren sich dabei nicht nur als Resultat technologischer Limitationen, sondern gehen ebenso auf den prozessualen und performativen Raum der Möglichkeiten zurück, der sich während der Herangehensweise an den Gestaltungsgegenstand entfaltet. So werden in diesem Ansatz auftretende Abweichungen parametrisiert, was eine interaktive Erkundung des Designraums eröffnet, die die Wahrnehmung, das Verständnis und die Akzeptanz von Abweichungen nejustiert und infolgedessen einen effektiven und effizienten Umgang mit ihnen ermög-

1 Der Begriff »Blob« wurde durch den Science-Fiction-Horrorfilm The Blob (Regie: Irvin Yeaworth, Drehbuch: Kay Linaker und Theodore Simonso) aus den 1950er Jahren geprägt. Der »Blob« im Film ist eine außerirdische schleimige Substanz, die Menschen absorbiert und dabei ständig wächst und ihre Form verändert. Diese Charakteristik des »Blobs« wurde von Personen wie Greg Lynn in den Bereichen des Designs und der Architektur mit digitalen Entwurfs- und Fertigungstechnologien in Verbindung gebracht. In diesem Kontext versteht sich ein »Blob« als eine amorphe, oft organisch wirkende Form, die erst Dank fortschrittlicher digitaler Entwurfs- und Fertigungstechnologien konzeptionell erkundet werden konnte. Diese Formen brechen mit den traditionellen geometrischen Konventionen und bieten neue ästhetische und strukturelle Möglichkeiten u. a. im Design und in der Architektur.

»Algorithmisch-maschinelle Entwurfs- und Herstellungsprozesse erlauben die Entwicklung variabler Produkte unter Einbeziehung verlorengedachter Prozessualität als eine digitale Handwerklichkeit.«

licht. Aufgrund der erhöhten Komplexität eines algorithmischen Entwurfs und der robotergestützten Fertigung von nicht standardisierten Porzellanstrukturen ist es nicht möglich, alle potenziellen Abweichungen im Voraus zu simulieren oder vorherzusagen. Daher sind neben den üblichen digitalen Simulationsmethoden, die nur bedingt helfen können, auch materialisierte »Blaupausen« unerlässlich (Abb. 2).

In diesem Zusammenhang wird in einer Fallstudie innerhalb des Forschungsprojekts untersucht, wie Abweichungen, die bei der additiven Roboterfertigung von nicht standardisierten Porzellanstrukturen auftreten, gehandhabt werden können. Im Gegensatz zu konkurrierenden Ansätzen, die – wie eingangs ausgeführt – darauf abzielen, Abweichungen zu eliminieren, wird ein neuartiger computergestützter Entwurfsablauf für die Roboterfertigung vorgestellt, der diese Ansätze erweitert. Er umfasst dabei den computergestützten Entwurf nicht standardisierter Porzellanstrukturen, der Abweichungen zur treibenden Kraft des Entwurfs macht, sowie die Übertragung von Entwurfsdaten in einen robotergestützten Fertigungsprozess und die Integration dieser Ergebnisse in ein einheitliches System und dessen Entwurfsimplikationen. Letztlich ermöglicht dieser Ansatz nicht nur die Beherrschung nicht modellierter oder unerwarteter Abweichungen, sondern bietet auch einen kontrollierten Umgang mit ihnen durch Parametrisierung oder Computerisierung und eröffnet eine interaktive Designraumforschung (»Deviation-driven Design«). Konkret demonstriert eine Reihe von digitalen und Materialexperimenten den Nutzen und das Potenzial des entwickelten Workflows und verdeutlicht damit die Prozessintegration als prozessbezogene Interaktion zwischen Designer_in, Modellierungswerkzeugen für Design (Rhinoceros 3D, Grasshopper) und Strukturoptimierung (Millipede, ein Plug-in für Grasshopper), Simulationswerkzeugen (Hal-Robotics), Fertigungswerkzeugen (Universal Robot 10e, WASP Extruder XL), Material (Porzellan, bestehend aus Feldspat, Kaolin und Quarz) und Fertigungsergebnissen (nicht standardisierte Strukturen), einschließlich der damit verbundenen Prozesse des Trocknens, Brennens und Zusammen-

fügens zu strukturellen Konfigurationen. Die resultierenden nicht standardisierten Porzellanstrukturen und ihre Konfigurationen bieten eine einzigartige Materialästhetik und beweisen die Machbarkeit des vorgeschlagenen Workflows unter realen Bedingungen. In der Anwendung dieses Workflows zeigt sich die Rückkehr der Prozessualität aus dem Exil des Kunsthandwerks durch eine autonome und ergebnisoffene Konfluenz von konzeptueller Entwurfsbildung und Formgebung. Durch die scheinbar grenzenlosen Möglichkeiten an digitalen Formvariationen innerhalb kontinuierlicher Interaktion wird eine umfassende Bandbreite an potenziellen Designs generiert (Abb. 3) und die Möglichkeit geschaffen, bereits während des Entwurfsprozesses ausgewählte Bauteile, Bauteilgruppen oder den gesamten Gegenstand selbst zu fabrizieren – ohne, wie innerhalb noch weitverbreiteter Massenproduktionsprozesse der Industrie, komplexe Formen entwickeln zu müssen, die solche Erprobungen kostspielig und oftmals in Bezug auf die Wirtschaftlichkeit der Entwicklung undenkbar machen.

Insbesondere dieser Moment, zwischen dem Gemachtwerden und dem Gemachtsein, eröffnet einen weiteren, schier unendlichen Raum an Variation im Abgleich der physisch-materiellen Machbarkeit des digitalen Entwurfs, da die unzureichenden Simulationsfähigkeiten der genutzten Entwurfssoftware zum Zeitpunkt der Herstellung den algorithmischen Entwurf auf die Probe stellen. Damit ist gemeint, dass bestimmte Aspekte des Designs wie die Körperlichkeit und damit Erfahrungen, die im digitalen Medium nicht direkt darstellbar sind, wie z. B. taktile oder akustische Qualitäten, oft unberücksichtigt bleiben. Diese sind jedoch entscheidend für die Benutzer_innenfreundlichkeit, sodass eine Einbettung im Realmaßstab und Erprobung der Funktionalität im entsprechenden Kontext (Abb. 4) bereits während des Designprozesses zu weiteren und kontinuierlichen Varianten in der Entwurfsbildung führen kann, um diese auf die jeweiligen Bedürfnisse, beispielsweise ergonomische Anforderungen, anzupassen.



Abb. 4: Version 1 eines robotisch
hergestellten Sitzmöbels aus Porzellan.

0X000000000000000000000000

0000000X00

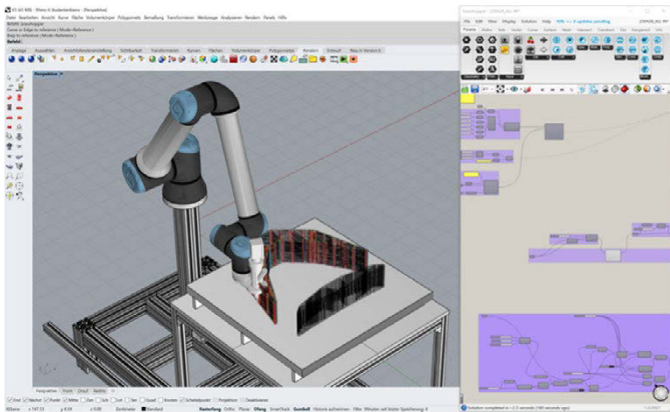


Abb. 5: Simulation der Roboterbewegungen durch das Plugin Hal für Grasshopper.

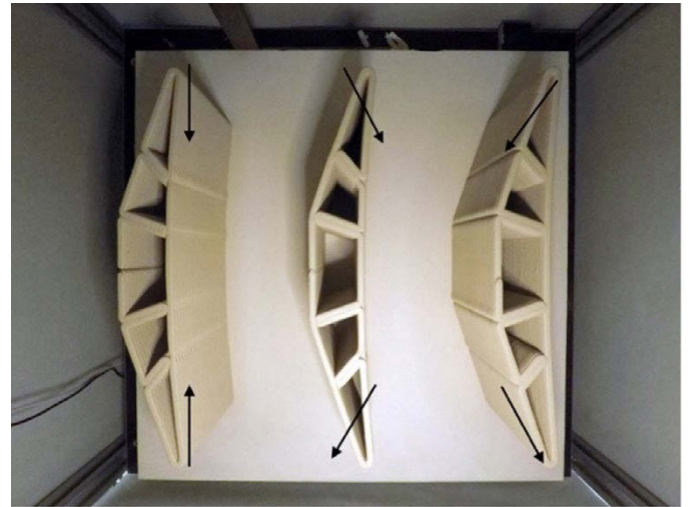


Abb. 6: Komparative Studie unterschiedlicher Werkzeugpfade am Beispiel einer Porzellanstruktur (Sitzfläche) des Sitzmöbels, mit kontrollierten Deformationen in festgelegten Richtungen.

Behrens, Peter (1910): Kunst und Technik. Vortrag auf der 18. Jahresversammlung des Verbandes Deutscher Elektrotechniker in Braunschweig am 26.5.1910. Der Industriebau. 1. Jg., Heft 8, Berlin.

Braun, Michael (2020): Neue Perspektiven des Digital Turn: Computerbasiertes Entwerfen als Digitale Handwerklichkeit. In: Siegfried Gronert & Thilo Schwer (Hg.): Im Zeichen des Bauhauses 1919–2019. Stuttgart: avedition.

Carpo, Mario (2011): The Alphabet and the Algorithm. Cambridge/MA: MIT Press.

Lipson, Hod & Melba Kurman (2013): Fabricated: The New World of 3D Printing. Indianapolis: Wiley.

Lynn, Greg (1999): Animate Form. New York: Princeton Architectural Press.

Pye, David (1968): The nature and art of workmanship. London: Herbert Press.

Willmann, Jan, Fabio Gramazio & Matthias Kohler (2014): The Robotic Touch – How Robots Change Architecture. Zürich: Park Books.

Willmann, Jan (2019): Gegenwart mit Geschichte: Entwurf und Urheberchaft im digitalen Zeitalter. In: Winfried Speitkamp & Claudia Weinreich (Hg.): Idee Inhalt Form: Beiträge zur Gestaltung der Gegenwart. Weimar: Bauhaus-Universität Weimar.

Darüber hinaus stoßen die konzeptuell oftmals überbe-
mühten Potenziale theoretischer Debatten der digitalen Her-
stellung (Kurman & Lipson 2013: 20f.) in der Anwendung
in spezifischen Kontexten oftmals an technologische, materielle
oder funktionale Grenzen, die eine Realisierung des digitalen
Entwurfs einschränken. Dies führt zu der Erkenntnis, dass der
Einsatz spezifischer (digitaler) Fertigungsverfahren und Mate-
rialsysteme darüber entscheidet, welche der allseits bekannten
Potenziale digitaler Entwurfs- und Fertigungsverfahren in wel-
cher Qualität materielle Realität werden können und welche
nicht. Es zeigt sich damit auch, dass der Möglichkeitsraum im
digitalen Zeitalter in letzter Konsequenz bzw. zum Zeitpunkt
der Herstellung der daraus resultierenden Entwürfe (noch)
nicht unendlich ist und Abweichungen – wie im Handwerk –
auch im digitalen Zeitalter trotz effizienter Technologien inhä-
rente Bestandteile bleiben.

Ein konkretes Beispiel einer in der Forschungsarbeit untersuchten materiellen Abweichung zwischen algorithmischem Entwurf und robotisch hergestelltem Objekt ist die entstehende Deformation des additiv fabrizierten Porzellanobjekts während der Trocken- und Brennvorgänge im Ofen. Anhand dieser Abweichung wird nochmals das Potenzial des Abgleichs in Bezug auf die physisch-materielle Machbarkeit deutlich, die innerhalb der verwendeten Entwurfssoftware nicht abgebildet werden kann. Es wurde die Erkenntnis gewonnen, dass die Qualität des Druckergebnisses nicht nur durch die lokale und globale Geometrie des digitalen Entwurfs oder die Zusammensetzung des Materials beeinflusst wird, sondern ebenso maßgeblich durch die Bewegungsrichtung des industriellen Manipulators während der additiven Herstellung (3D-Druck). Da die Bewegungsrichtungen des industriellen Manipulators bereits ab dem algorithmischen Entwurf, durch die sogenannten Werkzeugpfade, bestimmt und beeinflusst werden, können die Erkenntnisse aus den materiell-iterativen Erprobungen in den computerbasierten Entwurf bidirektional zurückfließen und jene Deformation per Definition »berechenbar« machen, um sie anschließend auf nachkommende Variationen des Entwurfs zu übertragen (Abb. 5). Diese Untersuchung steht daher beispielhaft für die Eröffnung eines unerwarteten Möglichkeitsraums im Um-

gang mit derartigen Abweichungen – denn hierbei muss nicht zwangsläufig ein »ingeniöses« Umgehen dieser Abweichung in Form der Vermeidung oder Reduktion, quasi interpretiert als Fehlerhaftigkeit, als Zelloösung für einen konkreten Entwurf herangezogen werden, sondern ermöglicht der algorithmisch-maschinelle Entwurfs- und Herstellungsprozess zugleich einen intuitiven, frivolen – ja, fast spielerischen – Umgang mit jenen ungeplanten Momenten im Entwurfsprozess. Beispielsweise werden in Bezug auf Deformationen konkrete Bewegungsrichtungen und -geschwindigkeiten des industriellen Manipulators so eingesetzt, dass sich das 3D-gedruckte Objekt »kontrolliert« während des Trocknens und Brennens in vorab bestimmte Ausprägungen und Richtungen deformiert (Abb. 6).

Wie dargestellt, ist ein Paradigmenwechsel im Design im Kontext des digitalen Zeitalters unverkennbar, in dem konventionelle (vordigitale) Designmethoden neujustiert werden. Algorithmisch-maschinelle Entwurfs- und Herstellungsprozesse erlauben die Entwicklung variabler Produkte unter Einbeziehung verlorengeglauelter Prozessualität als eine digitale Handwerkslichkeit. Designer_innen gewinnen zunehmend Einfluss über den gesamten Produktionszyklus zurück, insbesondere durch Technologien wie den 3D-Druck, was zu einem Anstoß weitläufiger Transformationsprozesse und damit zu einer Hinwendung zu neuen Designverständnissen führt. Zugleich treten mit den Chancen ebensolcher Entwurfs- und Herstellungsverfahren durch die Wiederkehr der Prozessualität bedeutsame Herausforderungen auf. Diese betreffen nahezu jede Phase der Entwicklung von Produkten – sogar die Autor_innen- und Urheber_innenschaften –, da sie unter dem Einfluss der Digitalisierung destabilisiert werden. Der noch größtenteils verbreitete und zugleich veraltet wirkende Designbegriff ist noch zu sehr durch die Identität der Produktion der Moderne an Serialisierung, Standardisierung und Typifizierung gebunden.

Das digitale Zeitalter befreit das Design von dieser Einseitigkeit und bringt Variabilität, Interaktivität und Improvisation zurück in die Produktionskulturen, und damit die Möglichkeit einer intuitiveren und performativeren Designpraxis.

Künstler Prozessw im Bildg

Text: Natascha Tümpel

Abbildungen: Cantus firmus (fortlaufend nummeriert)

Natascha Tümpel is an award-winning artist-designer, researcher and university lecturer with focus on computer-based design processes and the materiality of visual design. Her research operates at the intersection of communication design and art practice, theory of design/art and philosophy of technology. Her works were exhibited at Mattress Factory Contemporary Art Museum and Red Dot Design Museum among others. Currently she is doing a PhD at Bauhaus-University Weimar in collaboration with Institute Digital Communication Environments HGK/FHNW.

0X000

X00

isches wissen estalten

Bilder und Bildtechnologien beeinflussen unsere Wahrnehmung und Handlungsmöglichkeit in Bezug auf die Welt: Sie geben uns bestimmte Verwendungsweisen vor, formen unsere Interaktion mit der Umwelt und sind ihrerseits durch uns und unsere Wahrnehmung geformte Dinge (vgl. Rosenberger 2021; Ihde 1990, 2012; Verbeek 2005). Dies wird beispielsweise deutlich bei bildmächtigen Nachrichtenberichterstattungen, die unsere Sicht auf gesellschaftlich-politische Ereignisse formen, oder bei unseren alltäglichen Fotoaufnahmen mit der Handykamera, mit denen wir unsere Eindrücke und Lebensausschnitte organisieren und ästhetisch bewerten.

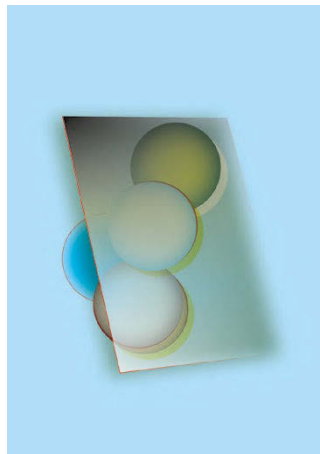
In besonderem Maße trifft dies auf Kunst und Design zu, in denen Bilder mit computergestützten Werkzeugen professionell gestaltet werden (vgl. Ammon 2019: 157, 165). Dabei sind weder Kunst oder Design im Allgemeinen noch die visuelle Gestaltung im Speziellen, die zugrunde liegenden Technologien oder die gestalteten Produkte »unschuldig« (Selle 1997: 241) oder »neutral« (Verbeek 2005: 11, 43, 114–115; Pater 2016: 2, 90–93). Technologien – als jegliche vom Menschen gemachten Dinge – können nicht losgelöst von menschlicher

Wahrnehmung betrachtet werden, da wir »unser Subjektsein erst in der Interaktion mit Technologien oder vermittelt durch Technologien erfahren« (Müller 2020: 175). Gleiches gilt für die menschliche Wahrnehmung: »Die bloße Existenz von Technologien hat Konsequenzen für unser Selbst- und Weltverhältnis – so wie der Besitz von Waffen die individuelle Haltung und das Zusammenspiel einer Gesellschaft ändert, noch bevor ein Schuss abgefeuert wurde« (ebd.: 176). Das heißt, »noch bevor wir sie konkret benutzen« (ebd.), formen computergestützte Bildtechnologien unser Selbst- und Weltverhältnis sowie die Art und Weise, wie wir gestalten. Gestalter_innen¹, Bildtechnologien und technisch erzeugte Bilder stehen demnach in einem reziproken und »öko-sozio-technologischen Beziehungsgefüge« (Schwarz 2021: 336), indem wir durch unser Gestalten, durch die Techniken, Strategien und Werkzeuge sowie durch das von uns Gestaltete selbst gestaltet werden (vgl. Willis 2006: 70) oder, wie es Jason Silva (2018: 03:05) umformuliert: »What we design, designs us back.«

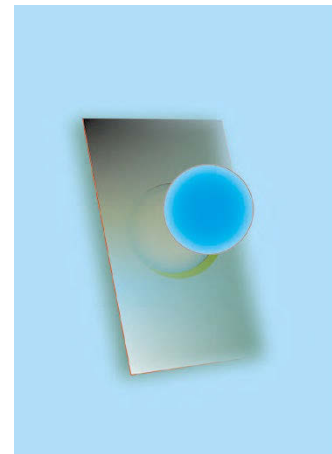
1 Damit sind im Folgenden Designer_innen und Künstler_innen gemeint.



1



2



3

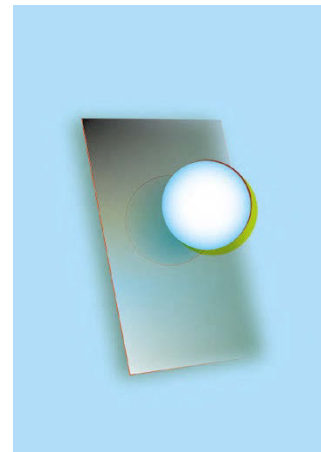
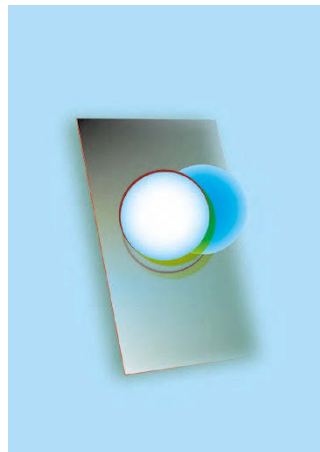
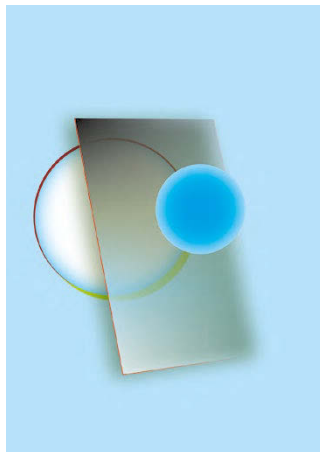
Diese wechselseitige Mensch-Technologie-Interaktion bildet eine philosophische Herausforderung (vgl. Müller 2020: 166), deren Fragestellungen derzeit in den Künsten, den Science-and-Technology-Studies, der Kultur- und Medienwissenschaft sowie der Technikphilosophie bearbeitet werden (vgl. Schleidgen et al. 2023; Gerlek et al. 2022; Liggieri et al. 2019; Hemmerling 2012; Feng et al. 2009). In diesem Forschungsfeld greift die aktuelle phänomenologische Technologieforschung auf die Vermittlungstheorie (»Mediation Theory«) des US-amerikanischen Technikphilosophen Don Ihde (1934–2024) zurück (vgl. Ihde 1990, 2007; 2012). In seinem Konzept der Technologien als Vermittler (»mediators«) von Welt zieht Ihde das Beispiel von Musikinstrumenten heran (vgl. Ihde 1990: 94–97). Wie im Folgenden gezeigt wird, liefert Ihde damit Anknüpfungspunkte, hinsichtlich künstlerischer Praxen weiterzudenken. Der vorliegende Beitrag untersucht, was es bedeutet, wenn wir Ihdes Auffassung der musikalischen Praxis auf die künstlerische Produktion von Bildern übertragen: Welche Konsequenzen ergeben sich für verschiedene Dimensionen der Mensch-Technologie-Beziehung, wenn das Gewicht auf den referenzarmen, performativen, selbstbezüglichen und prozessualen Charakter der künstlerisch-technologischen Bildpraxis gelegt wird?

Ihdes »Mediation Theory« nimmt ihren Ausgang von Edmund Husserls Phänomenologie, Martin Heideggers Werkzeugbegriff und Maurice Merleau-Pontys Leibphänomenologie und adaptiert diese für den US-amerikanischen Pragmatismus. Aktuelle postphänomenologischen Technologiestudien ist dabei gemeinsam, dass sie sich hauptsächlich mit ubiquitären und alltäglichen Anwendungszusammenhängen beschäftigen (vgl. u. a. van den Eede 2015). Sie untersuchen, wie beispielsweise Selftracking-Geräte, wie die Studie von Gerlek/Weydner-Volkman (2022) darlegt, durch die Quantifizierung von Körperdaten unsere Verkörperungserfahrungen beeinflussen:

Self-Tracking-Software (Fitness-Tracker-Apps auf Smartwatches) führe dabei zu einer gesteigerten Aufmerksamkeit für Körperfunktionen, indem die Differenz von Körpererfahrung und quantifizierten Körperdaten zu einer Fremdheitserfahrung und damit zu einer erhöhten Sensibilität des Eigen-Körpererlebens führe (vgl. Gerlek & Weydner-Volkman 2022). Auffallend an diesem Forschungsfeld ist jedoch, dass es sich nur am Rande den künstlerischen Mensch-Technologie-Beziehungen zuwendet. Selbst eine Position der Postphänomenologie, die sich dezidiert technisch erzeugten Bildern widmet (vgl. Fried et al. 2021), behandelt nur solche aus naturwissenschaftlichen Kontexten, wie radiologische Verfahren, die Bildgebung des Perseverance-Rovers auf dem Mars oder medizinische Elektronenmikroskopie. Dies wirft die Frage auf, inwiefern Ihdes »Mediation Theory« aus dem naturwissenschaftlichen Kontext auf die Künste übertragbar ist. Der vorliegende Beitrag untersucht dies am Fall der Erzeugung grafischer Bilder und zwar anhand der Entwurfsserie *Cantus firmus*².

Ihdes »Mediation Theory« unterscheidet zwischen vier Dimensionen der Mensch-Technologie-Beziehung: Verkörperungs-, Interpretations-, Gegenüber- und Hintergrundbeziehung (»embodied, hermeneutic, alterity, background relation«, Ihde 1990: 72–112; Rosenberger et al. 2015: 9–41; Fried et al. 2021: 3–95). Diese bezeichnen jeweils eine spezifische Art, wie wir mittels Technologien in bestimmte Weltverhältnisse treten. Technologien sind dabei sämtliche Dinge, die unsere körperlichen Fähigkeiten verstärken (z. B. Brillen), mit denen wir die Welt interpretieren (z. B. Thermometer), die uns als ein Gegenüber erscheinen (z. B. Roboterstaubsauger) oder gänzlich unbemerkt im Hintergrund wirksam sind (z. B. automatische Thermostate): »Wir erfinden und nutzen Tech-

2 Siehe Abbildungen in diesem Artikel und im gleichnamigen Werkbeitrag *Cantus firmus* der Autorin im vorliegenden Band S. 50–53.



»Mithilfe des Blicks durch das Teleskop bringe ich entfernte Objekte optisch näher heran, durch das Spiel einer Klangabfolge ermöglicht mir das Musikinstrument eine breitere Klangerzeugung, als es meine bloße Stimme ermöglicht. «

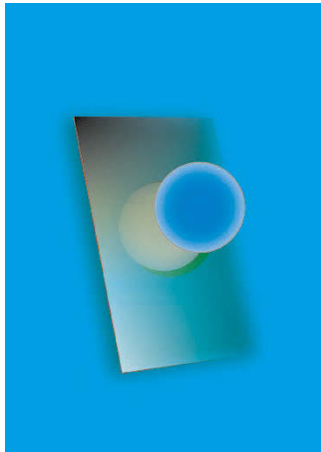
nologien, aber auf der Wahrnehmungsebene [...] ›machen‹ sie uns auch zu Mitkonstituierten» [Übers. d. Verf.] (Ihde et al. 2020: 265). Diese »interrelationale Ontologie« (ebd.: 262) von Mensch und Technologie entfaltet Ihde anhand alltäglicher Anwendungszusammenhänge (z. B. dem Tragen von Kleidung) und solcher, die in naturwissenschaftlichen Forschungskontexten und Messverfahren vorkommen (z. B. Mikroskopie, Spektroskopie). Gleichwohl macht er in *Technology and the Lifeworld* eine unauffällige, aber weitreichende Ausnahme, indem er die Technik des Musizierens aufgreift (vgl. Ihde 1990: 94–97). Ihde unterscheidet dabei nicht zwischen Musikspielen und Musikkomponieren, sondern meint allgemein die Erzeugung von Klängen mittels eines Musikinstruments: »The ›musical object‹ is whatever sound phenomenon occurs through the performance upon the instrument« (ebd.: 95). Wie der vorliegende Beitrag argumentiert, bietet seine Auffassung von der Technik des Musizierens einen Einstieg, um auch das technisch erzeugte Künstlerische postphänomenologisch zu erfassen.

Idhes Überlegungen zur musikalischen Praxis sind jedoch nicht dem Künstlerischen per se gewidmet, sondern zielen vielmehr darauf ab, die naturwissenschaftlich-technologische Wissenspraxis (»scientific or knowledge-developing praxis«, ebd.: 94–95) zu veranschaulichen. Dafür zeichnet Ihde im ersten Schritt die historische Entwicklungslinie musi-

kalischer Instrumente entlang menschlicher Wahrnehmung, Vokalität (Gesang, Stimme) und physischer Bedingungen nach. Im zweiten Schritt stellt er Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen musikalischen und naturwissenschaftlichen Techniken fest. Während Ihdes Argumentation es insbesondere auf die Gemeinsamkeiten anlegt, nutzt der vorliegende Beitrag die von ihm identifizierten Unterschiede.

Gemeinsamkeiten bestünden im Wesentlichen aus ähnlichen Verkörperungseffekten, das heißt, sowohl Instrumente der Musik wie der Naturwissenschaften werden durch wiederholte Übung und Habitualisierung in das menschliche Erleben einverleibt. Sie erweitern die menschliche Fähigkeit und Wahrnehmung (vgl. ebd.: 95): Mithilfe des Blicks durch das Teleskop bringe ich entfernte Objekte optisch näher heran, durch das Spiel einer Klangabfolge ermöglicht mir das Musikinstrument eine breitere Klangerzeugung, als es meine bloße Stimme ermöglicht. In Ihdes Konzept der ›Mediation Theory‹ bedeutet dies, dass die Instrumente den Nutzer_innen in sowohl einschränkender als auch in erweiternder Weise die Welt vermitteln (»mediate«) (vgl. ebd.: 94–95). Dabei treten die Instrumente sowohl in der Musik wie in den Naturwissenschaften in der Wahrnehmung der nutzenden Person durch die virtuose Handhabung³ in den Hintergrund der Wahrnehmung, sie wer-

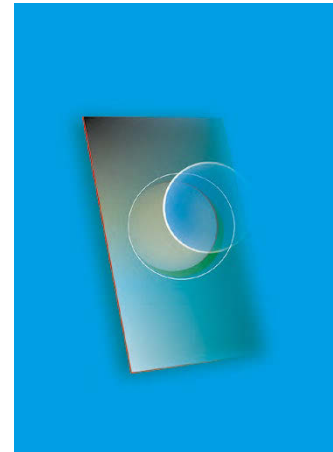
3 Ähnlich beschreibt Richard Sennett als »Isaac-Stern-Regel«, wie durch Üben die



7



8



9

den einverleibt, unsichtbar und transparent. Das optisch vergrößerte Objekt bzw. der verstärkte Klang treten stattdessen in den Vordergrund der Wahrnehmung. In solchen Anwendungen verschmelzen Technologie und Person zu *einem* (erweiterten) Wahrnehmungskörper bzw. ›Leib‹⁴.

Der grundlegende Unterschied zwischen Instrumenten der Musik und der Naturwissenschaften liegt jedoch darin, in unterschiedlicher Weise auf die Welt zu verweisen. Naturwissenschaftliche Praxis sei eingeschränkt durch die Notwendigkeit, einen referenziellen Endpunkt innerhalb der Welt (»referential terminus within the world«, Ihde 1990: 95) zu liefern. Konkret bedeutet dies, dass das teleskopisch vergrößerte Objekt auf jenes Objekt verweist, das ohne Teleskop existiert und gesichtet werden kann. Das technologisch vermittelte Objekt (der Wahrnehmung) bezieht sich demnach auf das unvermittelte Bezugsobjekt in der Welt. Ziel einer naturwissenschaftlichen Praxis sei es, zu vermeiden, dass das technologisch vermittelte Objekt bloß das Resultat des Teleskops sei (vgl. ebd.).

Ein weiterer Unterschied zwischen musikalischen und naturwissenschaftlichen Techniken bestünde laut Ihde darin, dass das »musikalische Objekt« (der erzeugte Klang) keinen Gegenstand in der Umwelt bezeichne. Klang werde erschaffen, verweise auf das körperliche Ausdrucksgeschehen der musizierenden Person und sei (immaterielles) Artefakt des Zusammenspiels von musizierender Person und Musikinstrument

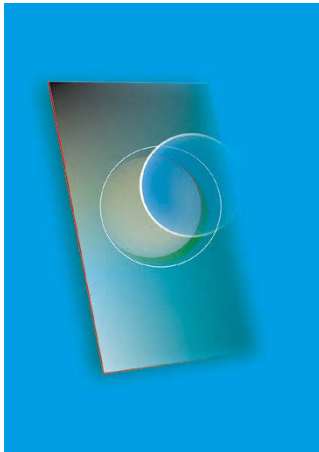
(vgl. ebd.: 95–96). Klang beziehe sich auf das musikalische Geschehnis, das heißt das Ereignis der Erzeugung seiner selbst (»reference [...] to the production of a musical event«, ebd.: 95), und habe damit einen weniger strengen Verweisungscharakter als die Objekte der Naturwissenschaften. Musik sei demnach das direkte (immaterielle) Artefakt des technologisch-menschlichen Vollzugs und der »performance upon the instrument« (ebd.). Musik nimmt also keinen eindeutigen Bezug zur gegenständlichen Welt. Es besteht damit auch keine vor- und rückübersetzende Referenzialität zwischen Klang und Umwelt.

Musik ist laut Ihde jedoch nicht vollkommen bezugslos. Die Welt, auf die mit Musik Bezug genommen werde, sei eine »musikalische Welt« (ebd.: 96). Sie bestünde darin, dass der Bereich aller möglichen Klänge musikalisch erfasst und transformiert würde (»that the realm of all possible sound may be taken and/or transformed musically«, ebd.). Musikinstrument und musikalischer Klang vermitteln demnach eine Welt, die sie darstellen, deren Teil sie selbst sind und die durch das musikalische Spiel in statu nascendi erschaffen wird. Musik verweist auf sich selbst und hat somit – im Gegensatz zu naturwissenschaftlichen Wissensobjekten – einen selbstbezüglichen Verweisungscharakter.

Es lässt sich zusammenfassen, dass sich musikalische und naturwissenschaftliche Praktiken durch ihren selbst- oder außerbezüglichen Verweisungscharakter unterscheiden, in denen sich technologisch vermitteltes (immaterielles) Artefakt und gegenständliche Welt unterschiedlich stark aufeinander beziehen. Während naturwissenschaftliche Technologien Bezüge primär außerhalb ihrer technischen Anwendung herstellen und zwischen technologisch vermitteltem Objekt (der Wahrnehmung) und unvermitteltem Bezugsobjekt klar unterschieden werden kann, bezieht sich das musikalische Spiel (Melodien,

Fertigkeit wächst, Wiederholung zu tolerieren und Hand und Kopf zu integrieren (vgl. Sennett 2008: 56). Inwiefern Sennetts Standpunkt zutrifft, Softwaretechnologie führe zu einer Trennung von Hand und Kopf (vgl. ebd.: 58–66), muss an dieser Stelle offenbleiben.

4 Ihde greift auf Merleau-Pontys Leibphänomenologie zurück. Der Körper ist hier durch seine Ambiguität gekennzeichnet: Er ist objektivierbarer ›Körper‹ und zugleich wahrnehmend-erlebender ›Leib‹ (vgl. Ihde 1990: 38–41).



10

11

12

Lieder etc.) auf den Möglichkeitsraum des Musizierens selbst, also auf die Bedingungen seiner Hervorbringung als das, was performativ in der Koproduktion von musizierender Person und Musikinstrument sowie in der dynamischen Interaktion mit dem aktuell entstehenden Werk klanglich möglich gemacht wird. Mit musikalischen Instrumenten beziehen wir uns auf eine (klangliche) Welt, die wir erst erschaffen – Musik bezieht sich auf Musik.

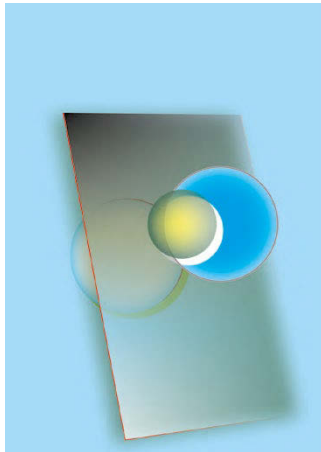
Wie oben dargestellt, zieht Ihde das Beispiel der Musikinstrumente vorrangig heran, um den Verkörperungscharakter naturwissenschaftlicher Technologien herauszuarbeiten. Obwohl Ihde die musikalische Praxis nicht explizit als solche benennt, lässt sie sich als eine künstlerische verstehen, d. h. als menschliche, zielgerichtete und schöpferische Tätigkeit, in der Grundelemente (Lautstärke, Klangfarbe, Tonhöhe, -dauer) mittels ästhetischer Formprinzipien (Rhythmus, Harmonie) zu transformierenden Neuheitserfahrungen (vgl. Lüthy 2012: 137-139) organisiert werden. Gleichwohl unternimmt Ihde keine systematische Ausarbeitung der Unterschiede zwischen künstlerischen und nicht künstlerischen Praxen (vgl. auch Ihde 2009b) und zieht nur verkürzt theoretische Schlussfolgerungen für die oben dargestellten, verschiedenen Dimensionen der Mensch-Technologie-Beziehungen.

Dies ist bemerkenswert, denn Ihde beschäftigte sich in seiner frühen phänomenologischen Forschung systematisch mit Musik, dem Hören und der Imagination des Hörvorgangs (vgl. Ihde 2007). Im Vorwort zur zweiten Auflage seiner Phänomenologie des Klangs, *Listening and Voice*, führt er aus, dass sich sein Interesse für Technologien über den Umweg des musikalischen Instruments entwickelte. Erst in seiner späteren Forschung befasste er sich mit Visualisierungs- und Messinstrumenten der Naturwissenschaften (vgl. ebd.: xii). Ihdes Technologiebegriff der ›Mediation Theory‹ ist demnach aus sei-

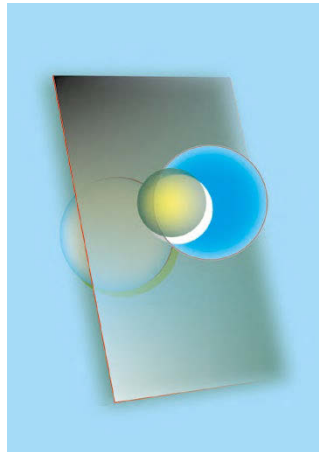
ner Beschäftigung mit dem Musikinstrument entstanden. Zugespitzt formuliert, war seine technikphilosophische ›Mediation Theory‹ bereits in seiner frühen Phänomenologie des Hörens angelegt, obwohl er hier noch keinen theoretischen Begriff des Instruments oder der Technologie entwickelt und kein Konzept für die Beziehung von Mensch und Technologie vorsieht. Obwohl künstlerische Praxen in *Listening and Voice* und der ›Mediation Theory‹ nicht behandelt werden, legt Ihde damit den Grundstein für eine ›künstlerische Mediation Theory‹. Dies ist nicht nur wissenschaftstheoretisch und forschungsgenealogisch im Rahmen einer Ihde-Forschung von Belang, sondern bietet auch für den vorliegenden Beitrag Anknüpfungspunkte, um seine ›Mediation Theory‹ für künstlerische Praxen weiterzuentwickeln – und gemäß seiner phänomenologischen Methodik zu variieren⁵.

Wie lassen sich nun Ihdes Überlegungen über den performativen und selbstbezüglichen Charakter des Musizierens auf die Herstellung von künstlerischen Bildern übertragen? Bilder werden von uns automatisch gelesen und gedeutet, und seien sie noch so abstrakt. Betrachten wir die Entwurfsserie *Cantus firmus*, neigen wir beispielsweise dazu, in dem halbtransparenten Rechteck eine getönte Glasscheibe zu erkennen. Doch um mit Ihdes »Mediation Theory« die Bildtechnologien und -techniken als Vermittler (»mediators«) von Welt herauszuarbeiten, ist es nötig, eine modifizierte Perspektive einzunehmen aufgrund des offensichtlichen semantischen Charakters von Bildern, insbesondere von grafischen Bildern. Dies beinhaltet, von einer Hermeneutik des Bildes abzusehen, Bedeutungsinterpretationen vorübergehend auszusetzen und von der Naivität einer »natürlichen Einstellung« zu einer »phänomenologischen Einstellung« zu wechseln. Dabei wird das Semanti-

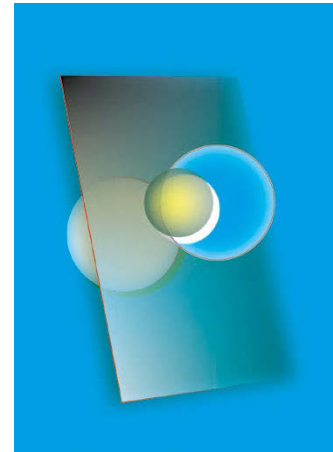
5 Zur postphänomenologischen Variationsmethode bei Ihde siehe: Rosenberger et al. 2015: 27–28. Zum Begriff der Epoché siehe: Ihde 2012: 63–76.



13



14



15

»Umgekehrt wirkt die technologische Verfasstheit von einer Grafiksoftware und von Hardwaregeräten zurück auf die Ausdrucksmöglichkeiten und Routinen des bildlichen Gestaltens.

Wie beim Musizieren vermitteln die Soft- und Hardware die Welt.«

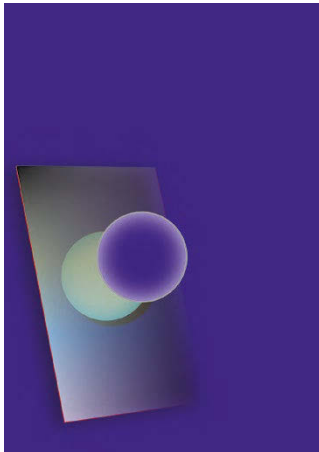
sche des Bildes vorübergehend durch die phänomenologische Methode der »Einklammerung« (Husserl 2009: 64) »ausgeschaltet« (ebd.: 61–66). Ich wechsle vom »schlichten Ichakt[e]«, in dem »ich mir vorbefindlich [bin] als jemand, der wahrnimmt, vorstellt, denkt, fühlt, begehrt usw. [...] bezogen auf die mich beständig umgebende Wirklichkeit« (ebd.: 59) urteile und Annahmen mache, zur unmittelbaren »Erfahrung wirklich vorgefundener Welt« (ebd.: 66). Diese Welt besteht im Fall von *Cantus firmus* aus der Entwurfsserie, dem Entwurfsbild bzw. den »entwerfende[n] Bilder[n]«, die in ihrer Vorläufigkeit den Gestaltungs- und Formfindungsprozess unterstützen (vgl. Ammon mit Rückgriff auf Scholz; Ammon 2019: 158–159; Scholz 2009, 2012) und den Unterschieden zwischen den Bildern der Serie. Statt den Bildern Bedeutungen zuzuschreiben, betrachten wir sie möglichst »theoriefrei« (Husserl 2009: 66), reduzieren sie auf grundlegende Eigenschaften und lassen ihre Bedeutung unbestimmt. Konkret heißt dies, sich der formalästhetischen Bildmerkmale wie Farbe, Form und Position gewahr zu werden: Der Hintergrund ist blau, hellblau oder violett, der Kreis ist groß oder klein, die Umrisslinie des Kreises ist rot, sehr dünn usw.

Diese phänomenologische bzw. bildästhetische Einstellung ermöglicht auch, zu sehen, wie sich die Bildmerkmale in

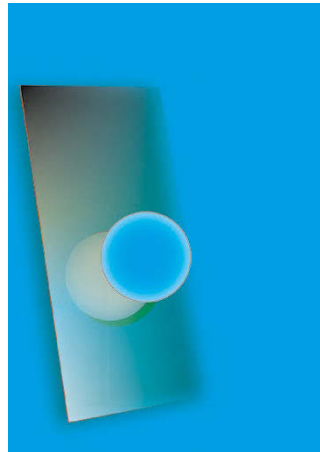
der Entwurfsabfolge ändern. Betrachten wir beispielsweise nur den blauen Kreis im Verhältnis zum transparenten Rechteck (Abb. 1): Der Kreis befindet sich hinter dem Rechteck (Abb. 2), dann rückt er für drei Bildfolgen in den Vordergrund, ohne seine Position und Größe zu ändern, verschwindet hinter dem Rechteck (Abb. 6), ändert einmalig seine Farbe ins Violett (Abb. 16), wechselt wieder ins Blaue (Abb. 17) und verbleibt ab Bild 7 für den Rest der Serie blau und im Vordergrund usw.

Wohlgemerkt ändern sich nicht nur Rechteck und blauer Kreis, sondern zeitgleich auch viele andere Bildelemente. In kleinsten Variationsschritten⁶ verschieben sich Linien und Formen, ändern sich Größen und Farben, weitere Kreise kommen hinzu, überlappen sich etc. Deutlich wird in dieser bildästhetischen Einstellung, dass weniger wichtig ist, was einzelne Bilder darstellen oder welches Bild das finale oder beste ist. Stattdessen rückt die Zusammenschau der Serie in den Fokus, in der jedes Einzelbild in Beziehung zum nächstfolgenden tritt. In dieser Gesamtschau erscheinen die Bildelemente wie in einem Daumenkino animiert. Dieser stroboskopische Bewegungseffekt wird besonders deutlich, wenn in einem PDF-Dokument in schneller Abfolge durch die Einzelbilder der Serie geblättert wird. Phrasierungen, Wiederholungen, Rhythmen, Geschwin-

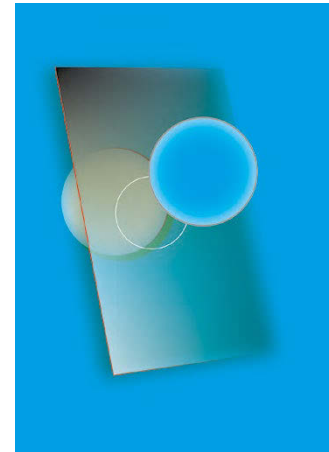
⁶ Zum Variieren als epistemische Designstrategie siehe Ammon 2019: 163.



16



17



18

digkeiten, Kontrastmomente, Höhe- und Tiefpunkte werden als Bewegungsqualitäten leiblich wahrnehmbar: Etwas sticht abrupt heraus und kippt, ein Ablauf verhält sich lange ruhig, gerät aber dann verstärkt in Bewegung etc. Zusammenfassend ermöglicht diese bildästhetische Einstellung eine leibliche Erlebensdimension der Bildabfolge. Nicht das, was ein Einzelbild semantisch zeigt oder bedeutet, wird erlebbar, sondern wie sich der *Prozess* des Variierens und Bildentwerfens in der Zeit entwickelt und verhält.

Nehmen wir nun in den Blick, wie die Bilder mit der Gestaltungssoftware produziert wurden. Uns schwer lassen sich Ihdes technologische Verkörperungs- (*›embodied relation‹*) und Interpretationseffekte (*›hermeneutic relation‹*) in der Soft-/Hardwarenutzung ausmachen: Die Maus wird als Armverlängerung geführt, Menüs, Funktionen und Werkzeugleisten werden routiniert und intuitiv angesteuert, ohne dass sich die gestaltende Person über die einzelnen Handlungsschritte bewusst ist (vgl. Rosenberger 2009: 5; MacKenzie 2013; Peddie 2013). Wie Ihde am Beispiel des Musizierens darstellt, wird Technologie (Software, Maus, Tastatur, Bildschirm etc.) einverleibt. Durch das Ablesen von numerischen Positions- oder Farbwerten kann zudem bewertet werden, wo genau eine Form im Seitenformat sitzt oder wie eine Farbe wiedergegeben wird. Technologie dient hier als Präzisions- und Interpretationsinstrument, mit dem das Bild gedeutet und kontrolliert werden kann. Soft- und Hardware werden aus Sicht der Nutzer_innen zu technologischen Erweiterungen körperlichen und interpretativen Vermögens, treten in der Nutzung in den Hintergrund der Wahrnehmung und werden transparent.

Indem Soft- und Hardware solchermaßen einverleibt und transparent werden, rückt das Bildgeschehen selbst, d. h. das Bild, in den Vordergrund der Wahrnehmung. Der bzw. die Gestalter_in denkt nicht darüber nach, wie er bzw. sie Soft- und Hardware benutzt, wie Bildschirm oder Maus funktionieren,

sondern sieht nur das Bild und reagiert in dynamischer Interaktion mit dem aktuell entstehenden Bild und den Bildmodifikationen. Wenn ich gestalte, steht das Bild vor mir und nicht der funktionierende Computer: Der Kreis wird nach rechts verschoben, die Line um zwei Punkte verstärkt, dann der weiße Kreis in den Vordergrund geholt etc. Soft- und Hardware fungieren als ›Musikinstrumente‹, auf denen ›gespielt‹ wird, und die gestaltende bzw. spielende Person tritt in eine direkte leibliche, d. h. körperlich-wahrnehmende anstatt bloß körperlich-verrichtende Resonanz mit dem aktuell erzeugten Bild und der Gestaltungstechnologie. Genauso wie beispielsweise eine Cellistin ihren erzeugten Klängen, der Klangabfolge und Körper-Instrument-Einheit im und durch ihr aktuelles Spiel zuhört, ›sehen‹ Gestalter_innen im Entwerfen von Bildern den Einzelbildern, der Bildabfolge und der Einheit ihres Körpers mit der Bildtechnologie durch das bildliche Spiel ›zu‹. Sie reagieren damit nicht nur darauf, wie ein Einzelbild aussieht, sondern auch darauf, wie sie die Bildherstellung erleben. In ihr Spiel integrieren Gestalter_innen das Erleben ihrer aktuell ausgeführten Tätigkeit.

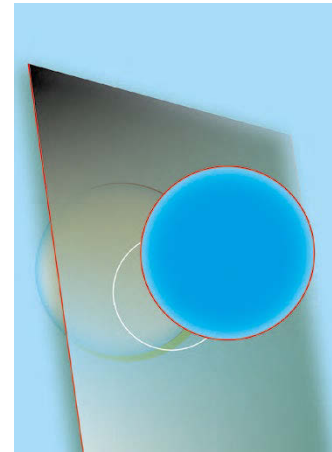
Zusammengefasst kann mit Ihde gesagt werden, dass die körperlich-leiblichen Vermögen und die Morphologie des Menschen (Sehvermögen, Hände etc.) sich durch wiederholten Gebrauch in bildlichen Techniken, Regeln, Gewohnheiten und Bildtechnologien niederschlagen. Umgekehrt wirkt die technologische Verfasstheit von einer Grafiksoftware und von Hardwaregeräten zurück auf die Ausdrucksmöglichkeiten und Routinen des bildlichen Gestaltens. Wie beim Musizieren vermitteln die Soft- und Hardware die Welt. Analog zur »musikalischen Welt« (Ihde 1990: 96) ist dies eine »künstlerische Welt« oder »Welt des Bildes«, d. h. der Möglichkeitsraum künstlerischer Bilderzeugung, der durch das individuelle Zusammenspiel des Körpers/Leibes mit der Soft- und Hardware bestimmt wird.



19



20



21

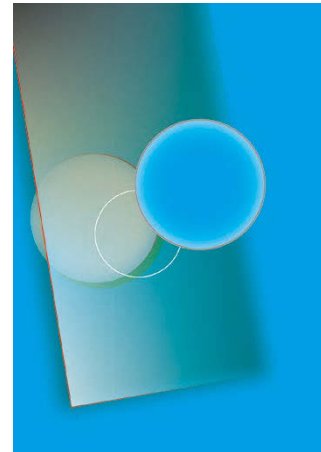
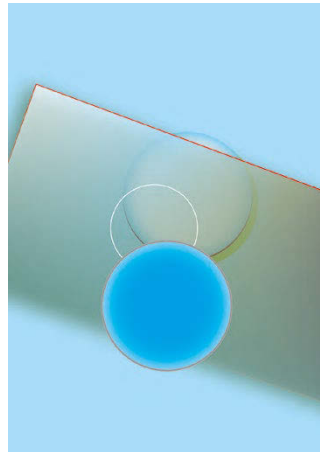
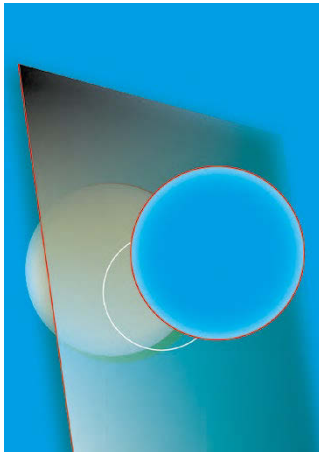
Der vorliegende Beitrag überträgt Ihdes technikphilosophische Ansätze musikalischer Instrumentalpraxis auf die künstlerische Bildproduktion. Die Verbindung von Bild und Musik im Sinne eines künstlerisch produktiven Dialog- und Antwortverhältnisses ist vielfältig und hat in den Künsten eine reiche Tradition und Geschichte⁷. Dieser Beitrag verfolgt jedoch nicht die Absicht, ein Konzept zur Theoretisierung musikalisch-bildlicher Hybridformen vorzuschlagen. Hier soll auch nicht behauptet werden, dass das bildliche Gestalten musikalischen Kompositionsprinzipien wie Taktart, Rhythmus oder Tempo folgt. Mit Ihde wurde stattdessen gezeigt, dass das referenzarme und selbstbezügliche Musizieren eine neue Sicht auf den künstlerischen Akt des Bildentwerfens erlaubt. Analog dazu, dass beim Musizieren das eigene Spiel (die Performance) wahrgenommen wird, kommt in der grafisch-künstlerischen Bildproduktion eine besondere Wahrnehmungsleistung zum Tragen, die nicht ausschließlich auf eine hermeneutische Interpretation des Bildes zurückgreift, sondern zusätzlich auch den Erzeugungsprozess selbst wahrnimmt und ihn so in die künstlerischen Bildentscheidungen einfließen lässt. Wie Gestalter_innen ihre Bilder gestalten, ist demnach nicht einfach nur »kontingent« (Ihde 2009b: 59), sondern hat mit der Wahrnehmung sowohl der Bilder als auch des Entwurfsprozesses zu tun. Die Entscheidung, welche Bildvariation konkret zu machen ist, hängt unmittelbar damit zusammen, was zuvor wie getan wurde. Künstlerische Bilderzeugung ist aus dieser Sicht genauso prozessual, performativ und selbstbezüglich wie das Musizieren. Mittels Gestaltungssoft- und -hardware sowie der erzeugten Bilder sehen sich Gestalter_innen – im Sinne einer bildlichen Selbstansprache – selbst zu. Damit schaffen sie nicht »Repräsentationen von Welt« (Lüthy 2021: 32:10), sondern machen »Begegnung von Selbst und Welt« (ebd.: 32:16) qua Technologie sichtbar und treten in Resonanz mit sich, ihrem künstlerischen Prozess, den

erzeugten Bildern und ihrer Körper-Bildtechnologie-Einheit.

Der vorliegende Beitrag überträgt Ihdes Ansätze der »embodied« und »hermeneutic relation« zur musikalischen Technologie auf die künstlerische Bildproduktion. Es konnte (noch) nicht geklärt werden, welche Konsequenzen sich daraus für Ihdes Gegenüber- und Hintergrundbeziehung (»background« und »alterity relation«) ergeben. Ungeklärt bleibt, was Soft- und Hardware im Vergleich zum Musikinstrument grundlegend anderes leisten und vermitteln bzw. auch nicht vermitteln können. Dazu gehört auch die Frage, inwiefern musikalisches Improvisieren oder Interpretieren, d. h. das Spielen eines Musikstücks nach Noten, auf das künstlerische Bildgestalten übertragbar ist. Eine anschließende Forschung müsste außerdem genauer darauf eingehen, was neben formalästhetischen Bildmerkmalen und dem Möglichkeitsraum künstlerischer Bilderzeugung, der durch das individuelle Zusammenspiel des Körpers/Leibes mit der Soft- und Hardware abgesteckt wird, noch zur »Welt des Bildes« gehört, worin eine »künstlerische Welt« darüber hinaus besteht und in welcher Weise das erzeugte Bild sowie die verwendete Soft- und Hardware die Bilderzeugung auch einschränken können.

Die »embodied« und »hermeneutic« Mensch-Technologie-Beziehungen wurden als bewährte technikphilosophische Konzepte – gemäß einer phänomenologischen Variationsmethodik – durch das Bildkünstlerische variiert und erweitert. Damit wurde ein prozessualer Ansatz einer künstlerischen Mensch-Technologie-Interaktion vorgeschlagen. Dieser Ansatz bietet eine erste theoretische Grundlage für ein Modell der generativen Mensch-Technologie-Interaktion, welches der menschlich-technologischen Ko-Kreation und ihren Erzeugungsdynamiken von Neuem gerecht wird. Dies zeigt, dass der postphänomenologische Bezugsrahmen von der künstlerischen Lebenswelt, d. h. der lebensweltlichen Realität der Gestalter_innen, die durch vorwissenschaftliches Alltagswissen, kreative Praxis, Mehrdeutigkeiten und Subjektivität geformt ist,

7 Siehe beispielsweise: Jóhannsson 2019; Schwerdt 2010: 120–127; Rost 1995.



profitiert. Eine künstlerische Mensch-Technologie-Interaktion erlaubt, Bildtechnologien in ihrer Vermittlungsrolle als prozessuale Koproduzent_innen ›künstlerischer Sachverhalte‹ zu denken, aber auch, die technikphilosophische Forschung über die Handlungsmacht technologischer Dinge (vgl. Verbeek 2005), der Medien (vgl. van den Eede et al. 2017) und Bilder (vgl. Bäcklund et al. 2019) um Prozesse zu erweitern: What processes do. Und somit das entwerferische Wissen, das in den Körpern menschlicher und nicht menschlicher Akteur_innen steckt, auch als ein prozessuales Wissen – im Sinne eines Wissens über sich dynamisch verhaltende Intensitäten und Interaktionsabläufe zwischen Menschen und Technologien – mit einer besonderen Handlungsmacht hinsichtlich der Gestaltung von Bildern und unseres Selbst- und Weltverhältnisses aufzufassen: How we design, designs us back.

Ammon, Sabine (2019): Some Thoughts on the Generative and Instrumental Operativity of Technical Images. In: Jan Bäcklund, Henrik Oxvig, Martin Sørberg & Michael Renner (Hg.): What Images Do. Aarhus: University of Aarhus, 157-167.

Bäcklund, Jan, Henrik Oxvig, Martin Søberg & Michael Renner (Hg.) (2019): *What Images Do*. Aarhus: University of Aarhus.

Feng, Patrick & Andrew Feenberg (2009): Thinking About Design. Critical Theory of Technology and the Design Process. In: Pieter E. Vermaas (Hg.): Philosophy and Design. From Engineering to Architecture. Dordrecht: Springer, 105–118.

Fried, Samantha J. & Robert Rosenberger (Hg.) (2021):
Postphenomenology and Imaging. How to Read Technology.

Lanham, Boulder, New York, London: Lexington Books.

Gerlek, Selin, Sarah Kissler, Thorben Mämecke & Dennis Möbus (Hg.) (2022): Von Menschen und Maschinen. Mensch-Maschine-Interaktionen in digitalen Kulturen. Hagen: Hagen University Press.

Gerlek, Selin & Sebastian Weydner-Volkman (2022): Self-Tracking and Habitualization. (Post)-Phenomenological and Pragmatist Perspectives on Reflecting Habits with the Help of Digital Technologies. In: Selin Gerlek, Sarah Kissler, Thorben Mämecke & Dennis Möbus (Hg.): Von Menschen und Maschinen. Mensch-Maschine-Interaktionen in digitalen Kulturen. Hagen: Hagen University Press, 136-149.

Hemmerling, Marco (2012): Informierte Räume. Die Erweiterung der Architektur. In: Martin Ludwig Hofmann

(Hg.): Der menschliche Faktor. Wie Architektur und Design als soziale Katalysatoren wirken. Paderborn: Fink, 143–152.

Husserl, Edmund (2009): Ideen zu einer reinen Phänomenologie und phänomenologischen Philosophie. Bd. 1: Allgemeine Einführung in die reine Phänomenologie. Hamburg: Meiner.

Ihde, Don (1990): Technology and the Lifeworld. From Garden to Earth. Bloomington: Indiana University Press.

Ihde, Don (2003): The Ultimate Phenomenological Reduction. Interfaces 21/22, 59–67.

Ihde, Don (2007): Listening and Voice. Phenomenologies of Sound. 2. Aufl., Albany: State University of New York Press.

Ihde, Don (2009a): Postphenomenology and Technoscience. The Peking University Lectures: State University of New York Press.

Ihde, Don (2009b): The Designer Fallacy and Technological Imagination. In: Pieter E. Vermaas (Hg.): Philosophy and Design. From Engineering to Architecture. Dordrecht: Springer, 51–60.

Ihde, Don (2012): Experimental Phenomenology. Multistabilities. Albany: Suny Press.

Ihde, Don & Andreas Kaminski (2020): What is Postphenomenological Philosophy of Technology? In: Alexander Friedrich, Petra Gehring, Christoph Hubig, Andreas Kaminski & Alfred Nordmann (Hg.): Autonomie und Unheimlichkeit. Jahrbuch Technikphilosophie 2020. Baden-Baden: Nomos, 261–287.

Jóhannsson, Jóhann (2019): 12 Conversations with Thilo Heinzmann. Echo Collective. Audio-CD. Berlin: Deutsche Grammophon.

Liggieri, Kevin & Oliver Müller (2019): Mensch-Maschine-Interaktion. Handbuch zu Geschichte – Kultur – Ethik. Stuttgart: J. B. Metzler Verlag.

Lüthy, Michael (2012): Das Medium der ästhetischen Erfahrung. Wittgensteins Aspektbegriff, exemplifiziert an Pollocks Malerei. In: Gertrud Koch, Kirsten Maar & Fiona McGovern (Hg.): Imaginäre Medialität – immaterielle Medien. München: Fink, 125–142.

Lüthy, Michael (2021): Kunst machen. Nairs Art Lectures. Vortrag 27.08.2021. <https://www.youtube.com/watch?v=qgYBkOMA9m8> (zuletzt abgerufen: 26.04.2024).

MacKenzie, Scott I. (2013): Human-Computer Interaction. An Empirical Research Perspective. Amsterdam: Morgan Kaufmann.

Müller, Oliver (2020): Postphänomenologie. Über eine technikphilosophische Methode. Phänomenologische Forschungen (2), 165–183.

Pater, Ruben (2016): The Politics of Design. A (Not So) Global Manual for Visual Communication. Amsterdam: Bis Publishers.

Peddie, Jon (2013): The History of Visual Magic in Computers. How Beautiful Images are Made in CAD, 3D, VR and AR. London: Springer London.

Rosenberger, Robert (2009): The Habits of Computer Use. International Journal of Computing & Information Technology 1 (1), 1–9.

Rosenberger, Robert & Peter-Paul Verbeek (2015): A Field Guide to Postphenomenology. In: Robert Rosenberger & Peter-Paul Verbeek (Hg.): Postphenomenological Investigations. Essays on Human-Technology Relations. Lanham, Md.: Lexington Books, 9–41.

Rosenberger, Robert (2021): A Primer on Postphenomenology and Image Reading. In: Samantha J. Fried & Robert Rosenberger (Hg.): Postphenomenology and Imaging. How to Read Technology. Lanham, Boulder, New York, London: Lexington Books, 3–95.

Rost, Helmut (1995): Wassily Kandinsky – Bilder einer Ausstellung. Bühnenkomposition, Gemäldezyklus, Musik Mussorgskij. 3sat, 17.04.1995. <https://www.youtube.com/watch?v=gAlsYBinjMg> (zuletzt abgerufen: 26.04.2024).

Künstlerische Arbeit und Text: Natascha Tümpel

Cantus Firmus

Medium: INDD-/PDF-Datei

Dimensions: variabel

Year: 2023

Für die Bearbeitung des theoretischen Problems in meinem Textbeitrag *Künstlerisches Prozesswissen im Bildgestalten* (Tümpel 2024) wird die Bildentwurfsserie *Cantus firmus* (2023) herangezogen. Die Serie besteht aus 30 Vektorbildern, wurde in Adobe InDesign erzeugt, entstammt aus einem grafischen Erscheinungsbild einer Fachtagung, und zeigt, wie mit einer Auswahl grafischer Formen ein Plakativmotiv entwickelt wird. Die Bilder liegen ausschließlich immateriell als INDD- bzw. PDF-Dateien vor und sind beliebig skalierbar.

Der titelgebende musikwissenschaftliche lateinische Begriff ›cantus firmus‹ (dt.: fester/starker/dauerhafter Gesang) bezeichnet die festgelegte Chormelodie, die kontrapunktisch durch weitere Stimmen umspielt wird (vgl. Frobenius 1972–2006). Im Zusammenhang mit dem Textbeitrag steht ›cantus firmus‹ für das Entwurfsprinzip der Variation und die Dialektik von Varianten und Invarianten. Dies bezieht sich zum einen auf das explorative grafische Bildentwerfen und zum anderen auf das Konzept der ›phänomenologischen Variation‹ in Don Ihdes ›Mediation Theory‹.

Die typografischen Elemente wie Überschriften oder Wort-Bild-Marken, die auf den ursprünglichen Entwürfen vorhanden waren, wurden nachträglich entfernt. Dieses Tilgen von Schriftelementen, die die Auftraggeber_innen, Adressat_innen und den Anwendungskontext des Plakats auszeichneten, macht die Serie zu einer bildlichen Kartografie (Atlas) des Entwurfsprozesses. Wie der Textbeitrag genauer ausführt, unterstützt dies, die Analyse von einer semantischen zu einer prozessualen Entwurfsanalyse zu verschieben. Es befreit die Bildserie von dem Anspruch, Design zu sein, und öffnet den Blick für eine relationale und technologisch bestimmte entwerferische Logik sowie eine prozessuale Ästhetik oder ›Poetik‹ des Bildentwerfens.

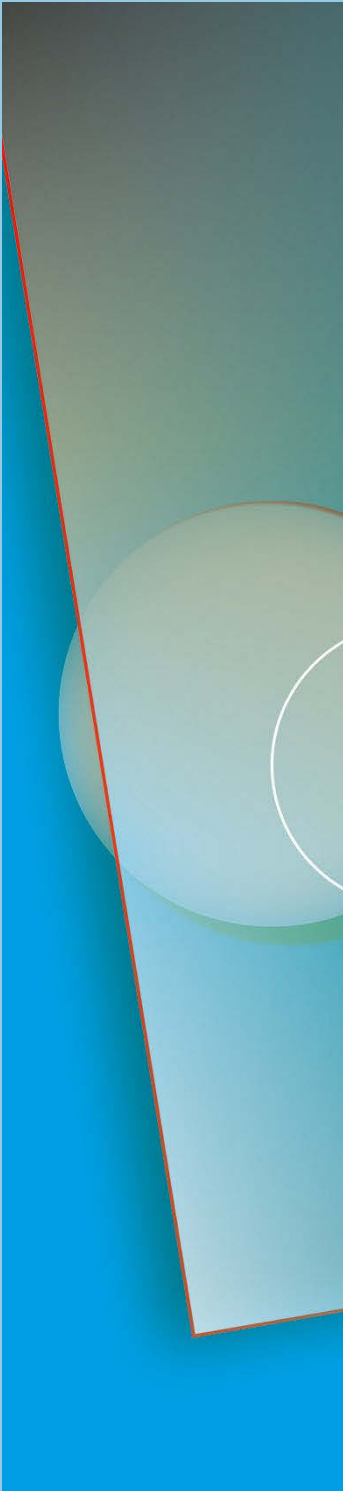
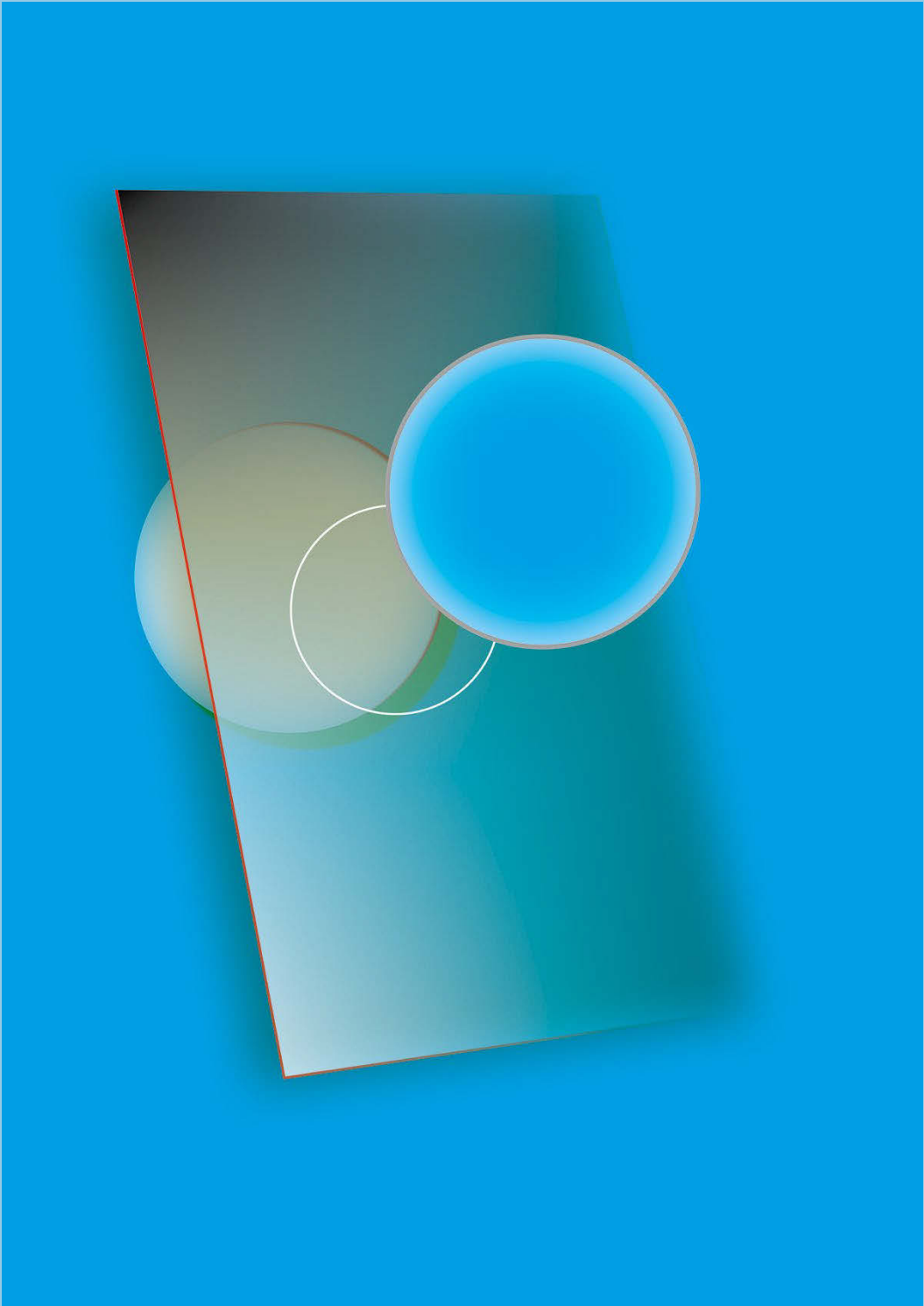
Im Rahmen meiner praxisbasierten Entwurfsforschung nimmt die Bildserie den Stellenwert eines epistemischen Forschungsobjekts ein. Wie in der praxisgeleiteten Bildforschung (›practice-led iconic research‹, Renner 2017; Schubbach 2017–2018) geht es weniger darum, Kunst herzustellen. Aber anders als in dieser bildgeleiteten Forschungsmethode des ›practice-led iconic research‹, in der durch den reflektierten Bildentwurf Erkenntnisse über die Bildwirkung gewonnen werden, soll mittels der Bildvariationen etwas darüber in Erfahrung gebracht werden, wie sie erzeugt wurden. Das Interesse an der Variation fokussiert dabei nicht auf die drucktechnische Produktion, also nicht auf die Abweichungen zwischen Entwurf (Datensatz) und materialisierender Fertigungstechnologie¹. Der Fokus liegt stattdessen auf dem Variationsprozess, bei dem Gestalter_in, Gestaltungssoftware und Hardware zusammenspielen,

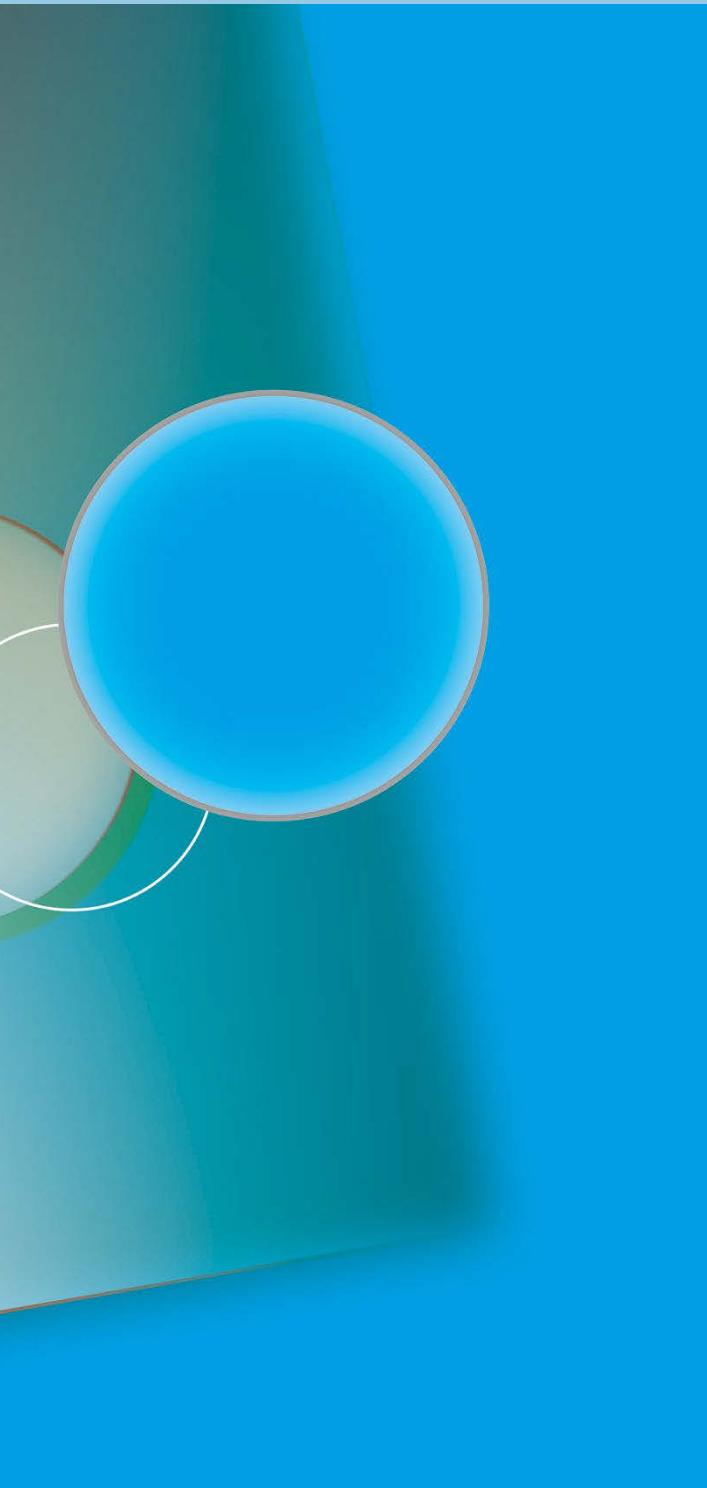
noch bevor ein Entwurf als aufbereitete Reinzeichnung für eine drucktechnische Umsetzung angepasst wird. In meinen Entwurfsserien geht es um die interdependente und wechselseitige Einwirkung von Gestalter_in, Gestaltungssoftware und Hardware im Sinne einer kollaborativen Ideen- und Entscheidungsfindung, eines ›Ko-Entwerfens‹. Dies befreit die Bilder gleichermaßen aus dem Anspruch, Kunst zu sein, und öffnet den Blick auf ihre technologische Gemachtheit.

In und durch die Bilder wird anschaulich, dass wir es in diesem ›Ko-Entwerfen‹ mit verschiedenartigen Regelwerken zu tun haben: technologischen, technischen – gemeint im Sinne von Praxisroutinen –, aber auch ästhetischen. Das Normierende dieser Regelwerke ist jedoch nicht in der Momentaufnahme, im Einzelbild, erfassbar, sondern etabliert sich erst in der Bildabfolge, Gesamtschau und Retrospektive.

Das ästhetisch Regelhafte tritt auf, wenn sich die Bildgestaltung mittels einer gesetzten formalästhetischen Regel – der reduzierten Auswahl grafischer Formen und ihrer Setzung zueinander – an einem Bildthema abarbeitet und im Sinne eines ›feststehenden Gesangs‹ zu einem eigenen Ausdruck, das heißt einer ›festen Stimme‹ findet. Versteht man diesen Werdensprozess als das eigentliche Ziel, dann heißt dies, die Tätigkeit des Bildermachens als eine eigenständige Werkform aufzufassen. Gemäß einem prozessorientierten Werkbegriff steht diese »Handlung als Werkform« (Zuschlag 2011: 20–21) jedoch nicht für die Handlung, zu dem das Werk die Rezipient_innen auffordert, sondern für solche Handlungen, die zum Bildentwurf geführt haben, das heißt für den »Weg der Formung« (Franz Erhard Walther zitiert nach Zuschlag 2011: 22) oder genauer für das ›Entwerfen als Werkform‹. Stellt dies für den Künstler Walther einen »Ausstieg aus dem Bild« (Zuschlag 2011: 24) dar, bedeutet es im Falle meiner praxisbasierten künstlerischen Entwurfsforschung eine Rückkehr ins und zum Bild, denn ohne das Einzelbild können wir uns nicht der Bildabfolge, ohne die Bildabfolge nicht dem Bilderzeugungsprozess annähern.

¹ Siehe dazu meine Siebdruckarbeit *Body of Printing*, beschrieben in: Horvath & Tümpel 2018; Tümpel 2019.





D i g i t a l e O r t h e t i k

Entwurf eines cyber-physikalischen Systems zur
Individualisierung 3D-gedruckter Fußorthesen

Institution:

Bauhaus-Universität Weimar

Betreuende:

Prof. Dr. Jan Willmann, Prof. Andreas Mühlenberend

Kooperationspartner:

Sanitätshaus Rosenkranz Scherer GmbH

Gefördert durch:

Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitale
Gesellschaft (Förderprogramm: ProDigital)

Designprojekt und Text: Niklas Hamann

Niklas Hamann: After studying product design in Bachelor's and Master's degrees at HTW Dresden, Niklas Hamann went to Bauhaus-Universität Weimar as an artistic assistant. The initial motivation was his exploration of algorithmic design and 3D printing in medical technology in his Master's thesis. In addition to teaching in Weimar, he worked on the feasibility study "digital orthotics". This enabled him to begin his PhD at Bauhaus-Universität Weimar. With an interruption due to parental leave, the PhD is expected to be completed in 2024.



000X000000000000000000000000

0X000000

»Es hat sich gezeigt, dass eine ›Orthese auf Knopfdruck‹ nicht die beste Lösung ist, sondern menschliche Entscheidungen eine große Rolle spielen.«

Das Forschungsprojekt *Digitale Orthetik* beschäftigt sich mit der Frage, ob und wie individuell angepasste Fußorthesen im 3D-Druckverfahren hergestellt werden können. Voraussetzung dafür ist die Gestaltung eines cyber-physikalischen Systems, das durch die Digitalisierung der Fertigungsprozesse wie Gießen, Modellieren oder Laminieren ein virtuelles 3D-Modell der Orthese erstellt, welches anschließend physisch produziert werden kann. Ein Forschungsschwerpunkt ist dabei die Verarbeitung und Manipulation digitaler Körperdaten im Spannungsfeld medizinischer und persönlicher Faktoren. Das Projekt wird durch das Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitale Gesellschaft Thüringen drittmittelgefördert und in enger Zusammenarbeit mit dem Praxispartner Rosenkranz Scherer GmbH durchgeführt. Diese Kooperation ermöglicht einen direkten Einblick in den Berufsalltag der Orthopädietechnik: das Testen von Designs und Prototypen sowie die Erhebung realer Daten von und mit Patient_innen.

Eine Fußorthese unterstützt die Heilung, indem sie den erkrankten Fuß entlastet und ruhestellt. Das Hauptproblem sind dabei Druck- und Scheuerstellen, die beim Tragen der Orthese auftreten und durch eine entsprechende Polsterung und eine exakte Passform vermieden werden können. Idealerweise sind Orthesen trotz ihrer Steifigkeit möglichst leicht und atmungsaktiv gestaltet. Orthesen nach Maß werden auch heute noch in handwerklicher Arbeit hergestellt. Unabhängig von vorkonfektionierten Serienprodukten erfordern einige orthopädische Krankheitsbilder komplexe Lösungen, die nicht durch Abstufungen wie z. B. die Größen M, L oder XL abgedeckt werden können. Ein Beispiel dafür ist der sogenannte ›Charcot-Fuß‹. Dabei handelt es sich um eine Entzündungsreaktion, die durch eine Zerstörung der Knochen des Fußgelenks gekennzeichnet ist (Koller & Kersken 2013). Auslöser ist eine Diabetes-mellitus-Erkrankung in Verbindung mit diversen Risikofaktoren wie aufgehobene Schmerzempfindung (Neuropathie), Traumata, Alkohol- und Medikamentenkonsum oder Stoffwechselstörungen (Hochlenert et al. 2022: 468). Infolgedessen ist der

betroffene Fuß meist stark deformiert und geschwollen, sodass keine herkömmlichen Orthesen oder Schuhe getragen werden können. Neben der Behandlung der Entzündung ist die Ruhigstellung des Fußes die wichtigste Therapiemaßnahme. Dafür wird derzeit ein Total Contact Cast (TCC) oder eine Zwei-Schalen-Orthese eingesetzt. Die Charcot-Fuß-Erkrankung erzeugt irreversible Schäden und hinterlässt nach dem Ausheilen einen funktional eingeschränkten, oft deformierten Klumpfuß, weshalb die Patient_innen auch nach der Genesung auf orthopädisches Schuhwerk angewiesen bleiben (Petrova & Edmonds 2008).

Der traditionelle Herstellungsprozess einer Zwei-Schalen-Orthese beginnt mit einem Gipsabdruck des Fußes. Das so entstandene Gipsmodell kann durch Abschleifen oder Auftragen modelliert werden und dient als Grundlage für die Konstruktion der Orthese (Koller & Kersken 2013). Dieser Schritt wird bereits heute in vielen Fällen durch einen 3D-Scan ersetzt. Das digitale Abbild wird aus einem Hartschaum CNC-gefräst und ist eine Alternative zum Gipsmodell. Die Konstruktion der Orthese erfolgt in beiden Fällen durch Aufbringen und Laminieren verschiedener harter oder weicher Schichten, z. B. aus thermoplastischen Folien, Schäumen oder Verbundstoffen wie Glasfaser bzw. Carbon. Hier setzt das Forschungsprojekt an, indem die Orthese auf Basis des 3D-Scans digital angepasst und für den 3D-Druck optimiert wird und anschließend nahtlos in die Fertigung übergehen kann. Ein Schwerpunkt ist dabei die Automatisierung der digitalen Prozesse durch algorithmisch gesteuerte Modellierung (AAD) mithilfe der Software Rhinoceros 3D und dem parametrischen Plug-in Grasshopper (Tedeschi 2014: 22). Das bedeutet, dass die Orthesenform nicht für jede Anwendung neu entworfen werden muss, sondern lediglich durch die Veränderung der Parameter an den zugrundeliegenden 3D-Scan angepasst werden kann. Zudem bietet die algorithmische Modellierung die Möglichkeit, komplexe Geometrien durch wenige Parameter gezielt zu steuern und zu verändern. Dadurch können Eigenschaften wie z. B. die Atmungsaktivität oder die Festigkeit der Teile verbessert werden.

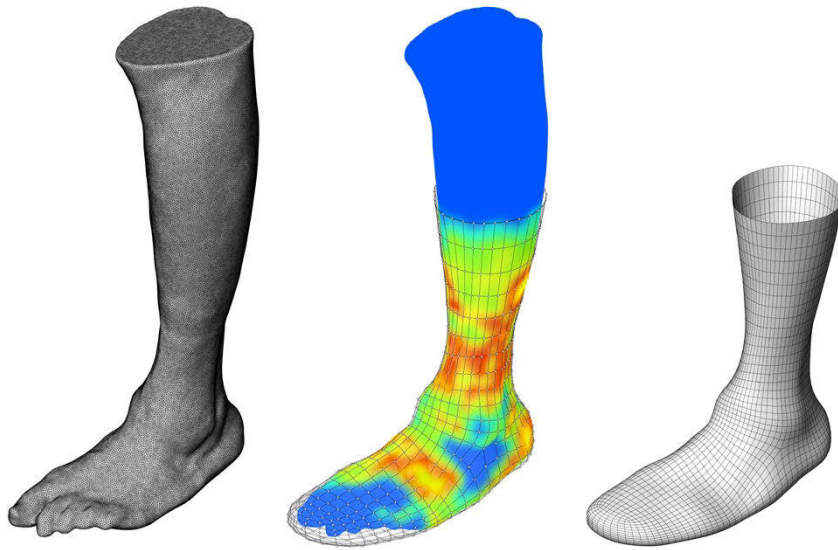


Abb. 2. Digitale Nachbearbeitung, Links: Rohdaten vom 3D-Scan (Mesh), Mitte: Anpassen der Form (Die farbliche Darstellung zeigt den späteren Abstand zwischen Orthese und Fuß.), Rechts: Digitale Passform als geglättetes, geordnetes Mesh, 3D-Visualisierung, 202

Dies setzt voraus, dass neben der eigentlichen Orthese auch die digitalen Anpassungsprozesse mitgestaltet werden. Entscheidend ist, welche Parameter manuell beeinflussbar bleiben und welche Prozesse automatisch ablaufen können. Es hat sich gezeigt, dass eine ›Orthese auf Knopfdruck‹ nicht die beste Lösung ist, sondern menschliche Entscheidungen eine große Rolle spielen. Dementsprechend erleichtern die Algorithmen zwar die Anpassung der Orthese, doch der Entwurfsprozess wird nach wie vor wesentlich von den Entscheidungen der Akteur_innen wie Mediziner_innen, aber auch Patient_innen beeinflusst.

Ziel des Gestaltungsprozesses ist es, alle Parameter sinnvoll zu einem Ergebnis zu kombinieren. Das impliziert neben den unmittelbaren Messdaten auch das medizinische Wissen und die Erfahrung der Expert_innen, sowie persönliche Aspekte der erkrankten Person. Letzteres trägt in besonderem Maße dazu bei, die Stigmatisierung der Betroffenen zu reduzieren, da auch eine Individualisierung über das rein Funktionale hinaus eine Rolle spielt. Diese lässt sich nur schwer in Algorithmen abbilden, ermöglicht aber eine stärkere Identifikation mit dem Objekt. Insgesamt ist das Design der Orthese eher minimalistisch und generisch gehalten. Was kein Zufall, sondern notwendig ist, damit sich die Geometrie an unterschiedliche Fußformen anpassen kann. Darüber hinaus ist die Orthese durch ihre

geometrisch funktionale Formgebung als geschlechtsneutrales Produkt konzipiert. Dennoch ist es durch Einbezug der digitalen Gestaltungsmethoden gelungen, eine Orthese zu entwerfen, die sich eher an zeitgenössischen Schuhdesigns als an Medizinprodukten orientiert und somit besser in den Alltag der Patient_innen passt (Pullin 2009: 29).

Für den 3D-Druck der Orthesen im Forschungsprojekt fiel die Wahl auf das Multi-Jet-Fusion-Verfahren, welches vom Unternehmen HP entwickelt wurde. Bei dieser Technologie kommen mehrere thermische Flüssigkeiten, sogenannte ›Agents‹, zum Einsatz, die die Pulverschichten gezielt schmelzen. Der Vorteil des pulverbettbasierten 3D-Drucks ist eine gute Vernetzung zwischen den Schichten, wodurch eine nahezu homogene Belastbarkeit der Druckerzeugnisse ermöglicht wird (Redwood et al. 2020: 88). Außerdem sind im Pulverbettverfahren keine Stützstrukturen notwendig, die nach dem Druckprozess entfernt werden müssen. Das Reinigen der Teile von überschüssigem Pulver kann mit entsprechenden Strahlanlagen automatisch durchgeführt werden. Für die Orthese kommen zwei unterschiedliche Materialien zum Einsatz: PA12-Kunststoff (Nylon) für die festen Außenschalen und TPU-Kunststoff für die weichen Polster Elemente. Beide Kunststoffe lassen sich im Multi-Jet-Fusion-Verfahren verarbeiten. Das überschüssige



Abb. 3: Besprechung eines Prototyps beim Praxispartner Rosenkranz Scherer GmbH



Abb. 4: Einsetzen der Polsterung in die Außenschale, 2024, Foto: Niklas Hamann.

Pulver kann zu 80 Prozent im nächsten Druckvorgang wiederverwendet werden. Außerdem sind die Materialien biokompatibel. Das bedeutet, dass der Hautkontakt als gesundheitlich unbedenklich eingestuft ist.

Obwohl bereits 2012 die erste prothetische Hand 3D-gedruckt wurde, sind komplett oder teilweise 3D-gedruckte Orthesen und Prothesen derzeit noch nicht im medizinischen Alltag verbreitet (Wendo et al. 2022). Das liegt zum einen daran, dass die Umstellung der Infrastruktur teuer und aufwendig ist. Zum anderen ist die Herstellung bislang kostenintensiv und Erfahrungswerte im Umgang mit den Materialien fehlen. Dabei sind die Vorteile bekannt: So lassen sich im 3D-Druck Orthesen jeglicher Art schneller und präziser herstellen. Betrachtet man bereits verfügbare 3D-gedruckte Orthesen oder Softwarelösungen, so ist festzustellen, dass diese in ihrer Gestaltung den handgefertigten Orthesen ähneln. Es werden zu meist nur einzelne Komponenten im 3D-Druck hergestellt und ersetzt (vgl. Invent Medical o.J.; Rodin4D o.J.; Mercuris 3D o.J.). Dabei bieten digitale Fertigungsverfahren das Potenzial für neue Topologien und Ansätze, die die Leistungsfähigkeit der orthetischen Versorgung steigern können.

Vor diesem Hintergrund wurde das Prinzip der Fuß-

orthese grundlegend überdacht und hinterfragt. Das Ergebnis ist die Abkehr von der handwerklich bedingten Zweiteilung der typischen Zwei-Schalen-Orthese, hin zu einer Unterteilung in drei Schalen. Die Vorteile liegen dabei sowohl in der additiven Fertigung als auch bei den Patient_innen selbst. Die drei kleineren Teile können effizienter im Bauraum des 3D-Druckers platziert werden. Das senkt die Kosten, da so mehr Teile in einem Druckvorgang hergestellt werden können. Außerdem erleichtert die Dreiteilung das An- und Ausziehen der Orthese. Durch das Umklappen der Schalen ist ein bequemer Einstieg von allen Seiten möglich. Diese Verbesserung hat das Potenzial, die Tragedauer der Orthese zu erhöhen, insbesondere vor dem Hintergrund mehrerer Fallberichte, bei denen Charcot-Fuß-Patient_innen ihre Orthesen im häuslichen Umfeld selten oder inkonsequent getragen haben. Die Dreischaligkeit erfordert aus statischen Gründen eine präzise Verbindung der Teile untereinander. Dafür wurden spezielle Scharniere entwickelt, die im virtuellen Modell geplant und im 3D-Druck umgesetzt werden. Die Verbindungen sind so konstruiert, dass sie später wieder gelöst werden können. In die Schalen wird jeweils ein Polster element eingelegt, das durch einen passgenauen Überstand am Rand gehalten wird. Dadurch kann auf das Verkleben der Teile verzichtet und die Recyclingfähigkeit erhöht werden. Die polsternde Wirkung lässt sich durch die Dichte und Anordnung

»Dadurch können nicht nur Effizienz und Kosten optimiert, sondern auch Stigmatisierung abgebaut und die Akzeptanz erhöht werden. Unter anderem, indem Patient_innen stärker in den Gestaltungsprozess ihrer Orthese eingebunden werden.«

der dreidimensionalen Gitterstruktur steuern. Das finale Design besteht neben den Schalen und Scharnieren aus weiteren Komponenten wie einer Laufsohle und den Verschlüssen, die ebenfalls im 3D-Druck gefertigt sind. Sollte ein Teil beschädigt werden oder nicht mehr passen, kann dieses Element erneut 3D-gedruckt und exakt eingesetzt werden. Dieses Verfahren spart Material und erhöht die Langlebigkeit der Orthese.

Für die ersten Tests der Prototypen an Patient_innen wurden Menschen ausgewählt, die eine Charcot-Fuß-Erkrankung bereits überstanden haben. Der ausgeheilte, deformierte Fuß hat eine ähnliche Topologie wie ein akut erkrankter Fuß, ist aber weniger verletzlich. Zudem ist eine akute Erkrankung meist mit offenen Wunden verbunden, was die Versuche zu einer zusätzlichen Gefährdung für die Patient_innen machen würde. Ziel der Tests ist es, die entlastende Wirkung der Orthese auf den Fuß zu dokumentieren. Dazu kommt ein System zum Einsatz, das mittels einer elektronischen Einlegesohle den Druck an über 200 Punkten messen kann. Dabei soll erfasst werden, ob sogenannte Druckspitzen, also lokale Stellen mit besonders hoher Belastung, von der Orthese abgemildert werden können. Neben dieser Messung wird eine allgemeine Gangbildanalyse durchgeführt und das selbstständige An- und Ausziehen der Orthese dokumentiert. Letzteres dient vor allem dazu, wichtige Erkenntnisse über die neuartige Konstruktion und das Verschlusssystem zu sammeln. Diese Daten lassen sich ebenfalls auf andere Bereiche in der Orthetik übertragen und können so für die Entwicklung anderer 3D-gedruckter Orthesen benutzt werden. Perspektivisch sind auch Langzeit-

tests notwendig, um die Orthese zu einem alltagstauglichen Produkt zu machen. Dazu müssen die jetzt gewonnenen Ergebnisse in weitere, verbesserte Prototypen einfließen. Ein Prozess, der nicht zuletzt wegen des besonders sensiblen Umgangs mit den erkrankten Menschen viel Zeit in Anspruch nimmt.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es mit den heutigen Technologien möglich ist, eine Orthese digital zu entwerfen und im 3D-Druck herzustellen. Dieser Prozess, der sich zum Teil deutlich vom Handwerk unterscheidet, bietet die Möglichkeit, Orthesen und auch Prothesen in ihrem Design von Grund auf neu zu denken. Dadurch können nicht nur Effizienz und Kosten optimiert, sondern auch Stigmatisierung abgebaut und die Akzeptanz erhöht werden. Unter anderem, indem Patient_innen stärker in den Gestaltungsprozess ihrer Orthese eingebunden werden. Durch kontinuierliches Testen und Sammeln von Erfahrungen kann die Qualität der 3D-gedruckten Orthesen verbessert und in Zukunft an das Niveau handwerklich gefertigter Produkte angeglichen werden. Gleichzeitig werden Technologien wie der 3D-Druck immer erschwinglicher und robuster. Auch dadurch wird die digitale Orthetik weiter an Bedeutung gewinnen. Entscheidend ist der Umgang mit der Automatisierung von Prozessen und Daten, die Menschen und ihre Gesundheit betreffen. Trotz der fortgeschrittenen technischen Möglichkeiten werden manuelle Eingriffe in den digitalen Prozess wahrscheinlich weiterhin eine Rolle spielen. Letztlich ist es Aufgabe des Designs, diese Prozesse so zu gestalten, dass sie zwischen Menschen und Algorithmen moderieren.

Abb. 5: Erfassen des Fußes, Links: Klassische Gipsabformung des Unterschenkel-Fuß-Bereiches, Rechts: 3D-Scan des Fußes in einem Trittschaum

Grasshopper 3D (o.J.): Algorithmic Design Plug-In. <https://www.grasshopper3d.com/> (zuletzt abgerufen: 01.02.2024)

Hochlenert, Dirk, Gerald Engels, Stephan Morbach, Stefanie Schliwa, Frances L. Game (2022): Das Diabetische Fußsyndrom über die Entität zur Therapie (2. Auflage). Berlin: Springer.

HP Multi Jet Fusion (o.J.): 3D Druck Technologie. <https://www.hp.com/de-de/printers/3d-printers/products/multi-jet-technology.html> (zuletzt abgerufen: 01.02.2024)

Invent Medical (o.J.): Produkte. <https://www.inventmedical.com/dach/products/> (zuletzt abgerufen: 01.02.2024)

Koller, Armin & Kersken, Joachim (2013): Hilfsmittel beim Diabetischen Fußsyndrom. Orthopädie Technik 64 (7): 18-24.

Mercuris 3D (o.J.): Software zur Erstellung von Orthesen und Prothesen. <https://www.mecuris.com/software-orthosis-prosthesis> (zuletzt abgerufen: 01.02.2024)

Petrova, N.L. & Edmonds, M.E. (2008): Charcot neuro-osteoarthropathy—current standards. Diabetes Metab. Res. Rev., 24: 58-61.

Pullin, Graham (2009): design meets disability. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.

Redwood, Ben, Filemon Schöffner, Brian Garret (2020): The 3D Printing Handbook Technologies, design and applications. Amsterdam, Niederlande: 3D HUBS.

Rhinoceros 3D (o.J.): CAD Design Software. <https://www.rhino3d.com/de/> (zuletzt abgerufen: 01.02.2024)

Rodin 4D (o.J.): CAD/Cam-Lösung für Orthopädie Fachleute. <https://www.rodin4d.com/de/ortheses-prothesen/> (zuletzt abgerufen: 01.02.2024)

Sanitätshaus Rosenkranz Scherer (o.J.): LinkedIn. <https://www.linkedin.com/company/sanit%C3%A4tshaus-rosenkranz-scherer/about/> (zuletzt abgerufen: 01.02.2024)

Tedeschi, Arturo (2014): AAD_Algorithms Aided Design Parametric Strategies using Grasshopper. Brienza, Italien: Le Penseur Publisher.

Wendo, K., Barbier O., Bollen X., Schubert T., Lejeune T., Raucourt B., Olszewski R. (2022): Open-Source 3D Printing in the Prosthetic Field—The Case of Upper Limb Prostheses: A Review. Machines 10(6): 413. <https://doi.org/10.3390/machines10060413>

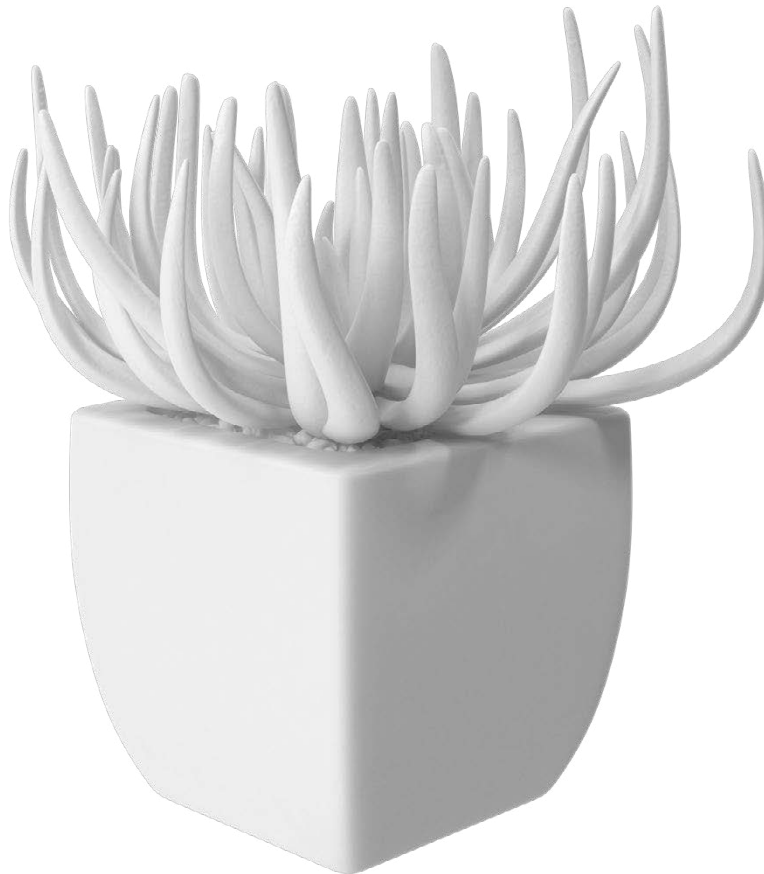


1 . C y b o r g *

oder: Wer Hilma af Klint gewesen sein wird

Hilma af Klint (HaK 431: 60, zitiert nach Voss 2020: 351)

Ich beziehe mich in diesem Text auf unveröffentlichte Manuskripte Hilma af Klints (HaK), die sich alle im Archiv der Stiftelsen Hilma af Klint Verk in Stockholm, Schweden befinden. Die Nummerierung der Manuskripte (Quellennummern) folgt der Systematik der Stiftung. Da af Klint auf Schwedisch geschrieben hat, zitiere ich sie vor allem nach Autor_innen, die die Originaltexte ins Deutsche oder Englische übertragen haben.



Teresa Mayr was born in Friedberg/Bavaria in 1992 and studied fine arts at various universities. Since graduating as Meisterschüler:in at UdK Berlin, Teresa Mayr has been working as a freelance artist and is currently completing a Ph.D. at Bauhaus-University Weimar. The Ph.D. is funded by Konrad Adenauer Foundation. Teresa's drawings have been honoured several times, e.g. Young European Artist Trieste Contemporanea Award, are regularly shown in exhibitions and published in form of booklets by Fantôme Verlag Berlin.

»[W]o der Krieg die Pflanzen weggerissen hat und wo die Tiere getötet worden sind, gibt es leere Räume, welche mit neuen Gestalten gefüllt werden könnten, wenn ein genügender Glaube an die menschliche Phantasie und an die menschliche Fähigkeit, höhere Formen ausgestalten zu können vorhanden wäre.«

Künstlerische Arbeit und Text: Teresa Mayr



Wenn im Jahr 4923 Aliens auf dem schmutzig glänzenden Fleck landen (würden), der vor langer Zeit ›Planet‹ und ›Erde‹ hieß, ist alles anders. Die Ordnung der Welt, beruhend auf und schrecklich gewachsen aus menschlichen¹ Vernünften und Vorstellungen, ist endlich unwichtig. Die Erde ist vergangen, geblieben ist eine schmutzige Pfütze, eine schillernde Lache. Ich nenne sie ›Pangaea-U‹.² Dimensionen sind geschrumpft oder haben sich vervielfältigt. Vergangen sind Dürren, Tsunamis, Ölkatastrophen, Steppenbrände und Vulkanausbrüche. Die Krone der Schöpfung wurde entthront, nichtmenschliche und mehr als menschliche Bewusstseinsformen (Tiere, Maschinen, Organismen, Pilze, Entitäten, für die ich keine Namen habe – allesamt ›Kritter‹³) nehmen das Universum in all seinen Formen und Versionen wahr und ein. Lange haben sie an den Grenzzäunen gerüttelt und geschüttelt, nun sind diese eingestürzt. Die »artenübergreifende Rückgewinnung« (Haraway 2018: 43) ist in vollem Gange. Eine neue Vermessung der Welt hat begonnen, nicht für »den ›neuen Menschen‹, die durchsichtige Rasse« (Enzensberger 2019: 36), sondern für gänzlich neue Wesen. Wie dies aussieht, kann ich⁴ mir, beschränkt in meiner Fantasie

und Erfahrung – »[m]y mind was cast in the mold of human« (Chiang 2002: 140) –, nicht vorstellen. Formen folgen Funktionen, alles folgt einer Ordnung, die ich nicht begreife.

Pangaea-U wird von zwei Monden beschützt und gesäugt, einer ist riesig, der andere sehr klein. »Natural Interfaces«⁵ durchziehen das Land. Und nicht nur Pangaea-U, auch die betrachtenden Blicke sind ein Irrgarten »unendliche[r] Schattierungen der Unterschiedlichkeit« (Bailly 2020: 71), jede Haut und Membran ist durchlässig. Die neuen Kritter, die in der Summe und durchweg sehr einführend sind, unterscheiden nicht zwischen einem Display und einem Blatt Papier, kein Unterschied zwischen dem Signalton beim Senden einer WhatsApp-Nachricht (Mark Zuckerbergs Firma Meta wird es natürlich auch nicht mehr geben) und dem zeichnenden Kratzen eines Bleistifts. Keine Differenz zwischen Datenströmen und Gott⁶ (falls es diese_n und eine Differenz jemals gab), keine Grenzziehung zwischen Organismus, Technologie und Umgebung. Schattig sind alle Differenzen ausstrahlt:

»Der Boden [ist] ein außenliegender Darm ohne Horizont – überall Verdauung und Nahrungsgewinnung – Wolken von Bakterien, die auf Wellen elektrischer Ladung [reiten] – chemische Wetterphänomene – unterirdische Autobahnen – schleimige, infektiöse Umschlingung – wimmelnder Intimkontakt von allen Seiten« (Sheldrake 2020: 40).

Schattig schillern auch die neuen Kritter, sie leben und lieben in Schwärmen und sozialen Netzwerken ohne König_innen, gar hemmungslos artenübergreifend. Wie Schleimpilze »bilden [sie] Erkundungsnetzwerke aus tentakelähnlichen Adern« (ebd.: 30). Oft und vage erinnert ihre blasse Physiognomie an die Klasse der »Cephalopoda«⁷. Ich folge ihnen durch

1 Was ist menschlich? Bei Descartes ist das Menschliche »kein Tier, keine erweiterte und träge Materie, keine programmierte Maschine«. Diese dualistische Differenzierung (menschlich, bios vs. nicht menschlich, zoe) ist überaus europäisch. So geht etwa »der indigene Perspektivismus von einem ›multinaturalen‹, sämtliche Arten übergreifenden Kontinuum aus, in dem jede Art an der gleichen durchgängigen Idee der Humanität partizipiert – was in diesem Fall bedeutet, dass sie ein mit einer Seele ausgestattetes Wesen ist.« In posthumanen Zeiten müssen wir »den (männlichen) Menschen« dezentralisieren und das Menschliche neu positionieren: »Denn ›wir Menschen‹ sind nicht ein und dasselbe« (vgl. Braidotti 2021: 221–226).

2 Der Begriff ›Pangaea‹ setzt sich zusammen aus altgr. πᾶς (pās bzw. pan-), »ganz«, »all« und γᾶ (gāia), »Erde«, »Land«. Der Meteorologe und Polarforscher Alfred Wegener (1880–1930) verwendet den Begriff erstmalig 1912, um einen Superkontinent zu beschreiben: Gegen Ende des Paläozoitikums waren alle Kontinente vereinigt. Mit dem namentlichen Verweis auf dieses Konzept des Einen, Ganzen, welches nach und nach auseinander bricht, knüpfte ich an eine theosophische Vorstellung an: Theosoph_innen gehen davon aus, »dass es am Anfang der Entwicklung reinen Geist gäbe, der sich in der kosmischen Geschichte materialisierte« (Zander & Müller-Westermann 2013: 120). Der Buchstabe U steht bei Hilma af Klint für den Geist. Bei mir steht das an Pangaea hängende U für Uterus, für Ü-Eier und Uranus... der Uranus ist mit am weitesten von der Erde entfernt: »War der Uranus in meinem Traum eine Art Utopie, bezeichnete das Wort ouranos bei den alten Griechen das feste Dach der Welt, den äußersten Rand des Himmelsgewölbes. [...] In der Mythologie wiederum ist Uranos der von Gaia, der Erde, ohne fremdes Zutun, ohne Befruchtung oder Begattung, geborene Sohn. [...] So vermählt sich Gaia mit ihrem Sohn Uranos, einem Gott, der häufig inmitten eines Sternennebels dargestellt wird, wie eine Art Tom of Finland, der mit anderen muskelbepackten Typen in einem Techno-Club auf dem Olymp tanzt« (Preciado 2020: 22).

3 Donna J. Haraway verwendet »*critter* großzügig: für Mikroben, Pflanzen, Tiere, Menschen, Nicht-Menschen und manchmal auch für Maschinen«. Die Übersetzerin Karin Harrasser merkt an: »Der Ausdruck *critter* ist mit dem Kunstwort »Kritter« übersetzt worden, da im Deutschen kein Ausdruck existiert, der die Bandbreite des Gemeinten wiedergibt. [...] Ein krokodilähnlicher Mutant aus dem Super-Mario-Universum heißt Kritter, und im Schwedischen bedeutet Kritter Lebewesen« (Haraway 2018: 231).

4 Meine Perspektive ist nordwesteuropäisch geprägt. Ich bin *weiß*, Anfang der 1990er Jahre in Deutschland (Bayern) geboren und dort in einer Kleinstadt aufgewachsen. Meist werde ich weiblich gelesen, aber ich habe nie gedacht, ich sei eine

Frau. Ich habe nie gedacht, ich sei ein Mann oder Dazwischen. Ich bin mehrere (vgl. Preciado 2020: 30). Eigentlich wollte ich Meeresbiolog_in werden, doch dann habe ich Bildende Kunst studiert. Seit 2017 lebe ich in Berlin.

5 »Schnittstellen werden als vermittelnde Ebene zwischen Mensch und Maschine in der Forschung zu Interfaces thematisiert« und als Human-Computer oder User Interface geführt (HCI). »Natural Interfaces« sind biologische Schnittstellen, in denen der Computer die Stelle des Gehirns einnimmt und der Körper der Eingabe dient (vgl. Woletz 2016: 10 & 67).

6 Die Bezeichnung ›Gott‹ verwende ich als funky Platzhalter. Er ist nicht religions-spezifisch zu verstehen, wenngleich Hilma af Klint und ich selbst in christlich geprägten Gesellschaften aufgewachsen sind. Gott ist offen und endlos oder tot, ein Geist, eine Energie, gender non-conforming. Vielleicht ist Gott eine Halluzination. Oder wir folgen Jean-Christophe Bailly, der den Satz »[d]ie Götter sind da« von Wilamowitz-Moellendorff (1931: 17) auf die Präsenz der Tiere in der Natur anwendet (vgl. Bailly 2020: 13).

7 Die Anfänge der Kopffüßer (Cephalopoda) reichen ca. 400 Mio. Jahre zurück. Ammoniten, Tintenfische, Bactriten und Perlboote gehören zu den Cephalopoden. Kraken gehören wiederum zu den achttarmigen Tintenfischen. Die Arme eines

Ruinen, der Wald ist zurückgekommen. Dick und satt ist der Untergrund mit Flechten verkrustet. Sie überziehen Stahl, Teer und Korbgeflecht, es riecht nach Feuer, Pisse und Trüffel.

Allmählich löst das trockene Land sich auf, manchmal fällt die Küste steil ab. Felsbrocken und Vorsprünge tragen die Kratzspuren von Meerestieren, Gletschern und Löwenmenschen⁸. In Auflösung und Überwindung getränkt, inmitten der scheinbaren Verwüstung, schlängeln sich die Spuren an den Klippen entlang und schillern daran empor. Wie Zellen vor der Teilung waren die Zeichen der Anfang, wie Flechten flimmern sie zwischen dem Ganzen und der Ansammlung von Teilen (vgl. Goward 2009: 5).

»Klint« ist ein altes schwedisches Wort für Klippe. Hilma af Klint (1862–1944) kommuniziert mit Flechten, Moosen, mit den Steinen und höheren Entitäten. Sie ist Malerin und Medium⁹. Ihre Arbeiten wurzeln in den transzendenten Kontaktaufnahmen. »Die Hohen« (schwed.: De höga) können als »Mehrzahl von gottgleichen Gestalten« (Voss 2020: 162) vorgestellt werden. Ihre Anliegen lassen sie durch Mittler_innen überbringen; diese heißen Amaliel, Ananda, (Clemens, Esther,) Georg und Gregor und sind auf der Astralebene¹⁰ angesiedelt. Grünlich schimmernd stäuben sie wie Sternennebel über das Papier, fordern af Klint auf zu zeichnen und zu schreiben (vgl. ebd.: 202). Dies beginnt und geschieht in spiritistischen Sitzungen, die Hilma af Klint ab 1896 mit der Gruppe *De Fem* (deutsch: die Fünf) abhält. In Trance nimmt sie Informationen aus anderen Sphären auf und hält eine innere, geistige Erscheinung der Dinge fest, nicht eine materielle. So sind ein Rechteck und eine Kugel Ausdruck des Lebens.¹¹

Tintenfische sind partiell Teil seines Selbst, sie können gelenkt und mit dem Sehsinn koordiniert werden. Aber aus der Perspektive des Zentralgehirns sind diese Arme zum Teil auch kein Selbst, weil sie eigenständige Akteur_innen sind: Sie können selbstständig handeln (vgl. fka 2022). Ich nutze den Begriff »Cephalopoda«, um eine zeitlich unbegrenzte (da es Kopffüßer schon sehr sehr lange gibt, kann ich mir vorstellen, dass es sie auch noch sehr lange geben wird) und unbestimmte Vielheit und unübersichtliche Intelligenz zu beschreiben, die uns durch Pangaea-U begleitet.

8 Der »Lion-man« soll die älteste, figurative Skulptur unseres Planeten sein (ca. 40 000 Jahre alt) und stellt ein Mischwesen aus Mensch und Löwe dar (vgl. Higgie 2023: 80f.).

9 Im Spiritismus (lat.: spiritus, »Geist«, »Seele«, »Atem«) geht es darum, unsichtbare Wesen oder Phänomene, Geister (insbesondere von Verstorbenen) und Engel zu beschwören und deren Nachrichten durch ein Medium (»Channel«) – eine Person, die von sich behauptet, Botschaften von übernatürlichen Wesen zu empfangen oder anders geartete, nicht-physikalische Wahrnehmungen zu haben (vgl. Medium 2023) – in eine sinnlich wahrnehmbare Form zu transferieren (vgl. Spiritismus 2023). Hilma af Klint folgt im Laufe ihres Lebens verschiedenen spirituellen Strömungen, die oft miteinander verbunden sind und sich begrifflich als Esoterik, Okkultismus oder Spiritismus zusammenfassen lassen.

10 Mit den »Ebenen der Natur« beschreibt C. Leadbeater in *Man Invisible and Visible* von 1902 die Wirklichkeit als in sieben Ebenen gestaffelt. Die astrale Welt bildet dabei die erste Stufe nach der physischen Welt, darauf folgt die mentale Stufe. Die höchste Daseinsstufe ist das »Mahāparanirvāṇa« (vgl. Voss 2020: 213f.).

11 Automatisches Zeichnen wird in vielen spiritistischen Kreisen praktiziert, um

Diese zeichnerischen Elemente bereiten af Klints spätere Mission vor: Die Hohen beauftragen sie, die automatischen Zeichnungen auszuweiten und »alte Bilder« bzw. »astrale Gemälde« (HaK 1162: 96 & HaK 418: 125, zitiert nach Voss 2020: 211) zu schaffen, die sich unter dem Titel *Gemälde für den Tempel* versammeln. Insgesamt gehören 193 Arbeit dazu, die sich in Serien und Untergruppen gliedern. Hilma af Klint vergleicht diese Bilder »mit Zellen, sie [...] würden derselben Kraft entspringen, die in der Natur das Wachstum vorantreibt« (HaK 431: 65, nach Voss 2020: 354). Hybride Geschöpfe vereinen sich in einer wuchernden Masse, abstrakte¹² Formen knospen und wandeln sich stetig im Austausch mit dem Universum, oszillieren zeichenhaft zwischen Makro- und Mikrokosmos. In meiner Vorstellung sind die *Gemälde für den Tempel* bildliche Geburtskanäle, Interfaces, »die andere, hyperreale, absolut notwendige Realitäten« (de l'Horizon 2022: 310) eröffnen, so wie ich im Jahr 1999 zum allerersten Mal einen Browser öffnen werde und mir eine virtuelle Welt zu Füßen liegen wird (oder ich ihr). Denn bisher gibt es keine Wirklichkeit, in der af Klint selbst vorkommt, auf die sie sich beziehen könnte. Ihre Bilder drücken eine Realität aus, für die es (noch) keine Sprache und kein Vorbild gibt. Sie zeigen, »wie sich alles verändert, bewegt und in Fluss gerät. [...] Surren, Schwimmen, Befruchten, Paaren, Schwingen, Trudeln, Gleiten, Wachsen. Alles findet gleichzeitig statt, im Großen und Kleinen, in jedem Winkel regt sich etwas, übermütig kreiselnd« (Voss 2020: 239).

Während Mart Stam einen Stuhl entwirft, der sich an den Menschen schmiegen soll,¹³ besitzt das Körperliche bei Hilma af Klint längst (ihre erste Erfahrung als Medium findet 1891 statt) keinen individuellen Status mehr. Während Kasimir Malewitsch als Schöpfer nackter und ungerahmter Materialmasse im reinen Wüstennichts posiert,¹⁴ lässt af Klint konsequent die

geistige Nachrichten festzuhalten. Einige der ersten »spirit drawings« stammen wohl von Anna Mary Howitt (1824–1884). Unter dem Pseudonym Comfort illustriert sie 1857 die Memoiren der Schriftstellerin Camilla Dufour Crosland (1812–1895): *Light in the Valley. My Experiences of Spiritualism*.

12 Im Sinne der abstrakten Kunst versammelt der Begriff »Abstraktion« nach 1900 in Erscheinung tretende Kunstrichtungen des 20. Jahrhunderts, Strömungen der Moderne und der zeitgenössischen Kunst. Merkmal ist die Abwesenheit eines äußeren/konkreten Gegenstandsbezuges. Unterschiedliche Haltungen gibt es zu der Charakterisierung der Arbeiten af Klints als abstrakt und ihrer selbst als abstrakter Malerin. Sarah Isenberg argumentiert z. B. dafür, af Klint eher als »spiritualist painter« (vgl. Isenberg 2020: 3) zu bezeichnen.

13 Der Architekt und Designer Mart Stam (1899–1986) entwickelt 1926 den Kragstuhl, einen Freischwinger, welchen er vermutlich den Bedürfnissen seiner schwangeren Freundin folgend konzipiert. Setzt man sich auf den Stuhl, rutscht man in ihn hinein, die Sitzfläche ist schräg. So sollen die Beine entlastet werden. Das Möbel folgt also der Beschaffenheit des Körpers, es soll ihm guttun (vgl. Kapsreiter 2021).

14 Der Künstler Kasimir Malewitsch (1879–1935) bezeichnet sich selbst als »Medium der Geschichte«, als Entdecker der »Welt als Ungegenständlichkeit«, die er in seinem *Schwarzen Quadrat* (1915) als »nackte, ungerahmte Ikone unserer Zeit«

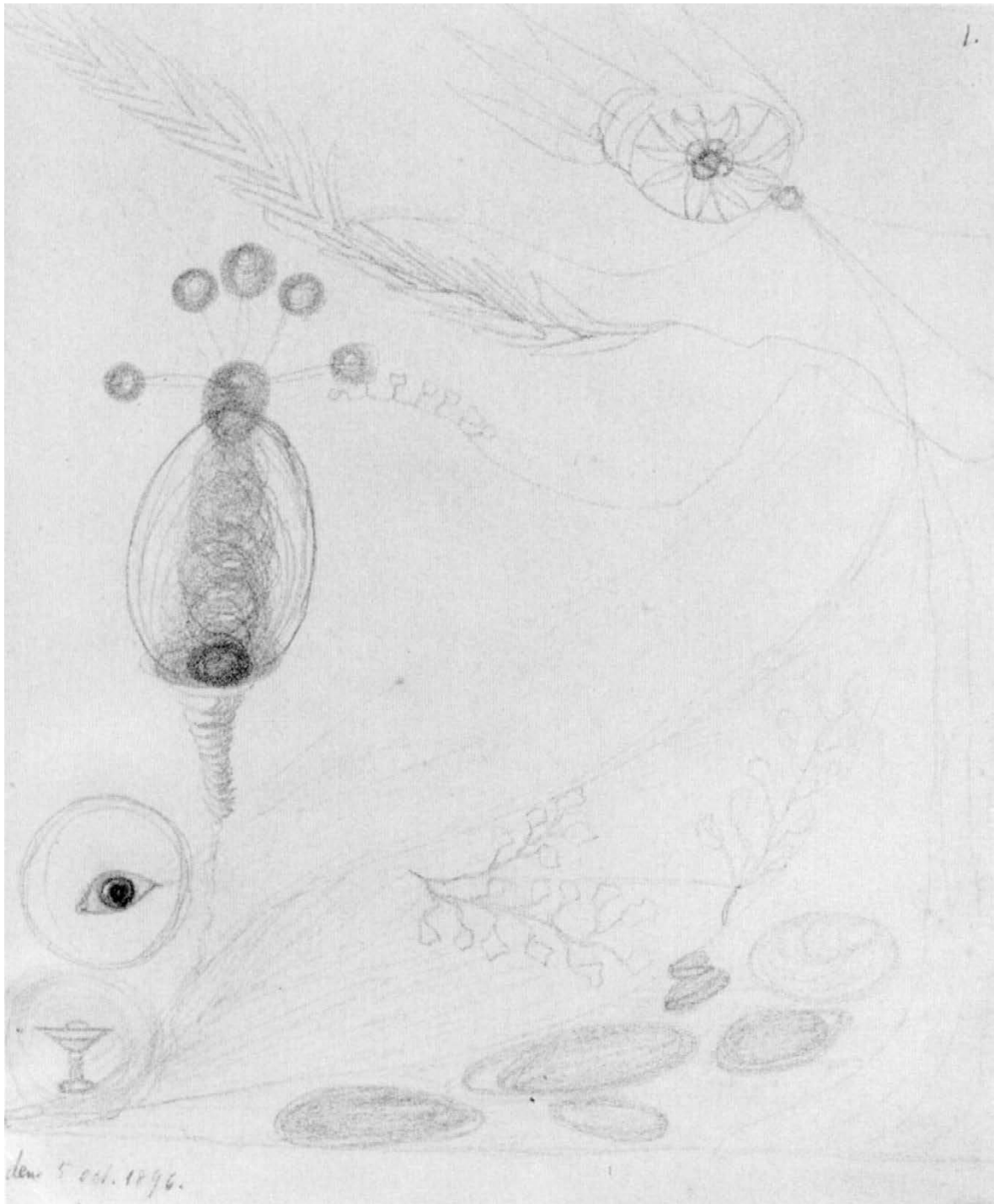


Abb. 2: Automatic Séance Sketchbook,
Einzelseite, Stift auf Papier, 30,5 x
26 cm, ca. 1890 -1899, Hilma af Klint

Konturen des Bewusstseins verblässen: »[T]he edge of things – land, buildings, thoughts – feel tremulous in the dazzling light« (Higgle 2023: 2). Das menschliche Subjekt, unscharf und fließend, ist verflochten mit nichtmenschlichen und mehr als menschlichen Entitäten. Tiere, Pflanzen, Metalle, Räume, Objekte, Maschinen: Alle beziehen sich aufeinander und rutschen ineinander. Hilma af Klint vernetzt sich mit allem Anderen.¹⁵ Sie schlängelt durch Gestalten und Welten,

»[s]ie hört Stimmen, sie sieht Bilder vor ihrem inneren Auge, sie nimmt mit Pflanzenseelen Kontakt auf, sie kann in ihr Körperinneres schauen oder in höhere Sphären, sie erinnert sich an Inkarnationen, reist in der Zeit und verfügt über heilende Kräfte« (Voss 2020: 392f.).

Als göttliches Symbol, Avatar und Alter Ego schießt sie vom Astral zum Physischen und wieder zurück, ohne dabei einen kreationistischen Anspruch zu erheben (vgl. ebd.: 245).

Die Bilder sind »[d]as geheime Kraftzentrum der Verwandlungen, ihr Transformator und Zentrum« (ebd.: 228). Wie Schnecken sind sie Amalgame, zyklisch und hybrid. Weinbergschnecken begatten sich gleichzeitig und wechselseitig. Sie tauschen Samenpakete aus, die sie in die Befruchtungstasche ihres Genitalapparates stecken. Die Gonade¹⁶ produziert Eizellen, die mit den gespeicherten Samenzellen aus der Tasche befruchtet werden. Immer wieder tauchen die hermaphroditischen¹⁷ Tiere in af Klints Arbeiten auf, bereits 1906 lässt sie in *Urchaos* »Mann und Frau aus dem Gehäuse der Schnecke schlüpfen« (ebd.: 334). Wiedergeboren und neu verschaltet – blau ist die weibliche Farbe, gelb die männliche (Bashkoff 2018: 21) – ergeben sie zusammen grün, »dem Pflanzlichen verschrieben, ganz und gar fließend, wie Lava« (Minard 2023: 136). In *Studien über das Seelenleben*, verfasst zwischen 1917 und 1918, appelliert af Klint an eine Überwindung der Geschlechter, attestiert die notwendige Aufhebung der Zweiteilung der Menschheit – das Durcheinander der Geschlechter sei der freieste Zustand der Seele (vgl. Voss 2020: 333f.). Selten ist klar, auf

welcher Realitätsebene sich Befruchtung, Verschmelzung und Transition vollziehen. Handelt es sich um geistige Figuren, Metaphern oder fleischliche Identitäten und irdischen Sex? Mit Linien, Strudeln, Schnecken, Rosen und geometrischen Formen materialisiert Hilma af Klint die Auflösung etablierter Differenzen (vgl. Althaus 2019: 19). Zärtlich und fluide formuliert sie das Immaterielle, »another unexplored country¹⁸, a brave new world« (Carter 1990: 219).

Birnenförmig sprüht das Auge in der Mitte. Blau glüht mein Zeigefinger. Amaliel, du bist es! Ich drücke auf das Auge, vorsichtig, eher ein Streicheln, um eine lose Wimper zu entfernen. Zuerst passiert nichts. Ein leises Geräusch, dann, als würde Papier auf Papier reiben – etwas Hohles mischt sich darunter. Kleine Äderchen pulsieren, schlagen Knospen. Vogelbeeren gedeihen, das Kraut wuchert. In mir ist ein paradiesischer Garten. Willkommen! Es gibt Beeren und Sekt. Seifenblasen pulsieren überall, die Sporen sind bedrohlich. Ein Kokon schraubt sich empor, öffnet sich zu einer ovalen Blase. Darin setzt sich das Chaos fort. Ein weiteres Auge. Der Kokon formt sich stürmisch zu einem Pollenstrauß. Von rechts reichen zarte Tentakeln herüber, sie wollen in die Höhlen kriechen, hinter die Sichtfenster drücken, den Apparat zum Bersten zwingen...¹⁹

In ganz Europa bilden sich ab dem 19. Jahrhundert Bündnisse, die sich gegen die alten Autoritäten auflehnen, die das gesellschaftliche Gefüge neu kartografieren wollen.²⁰ Das institutionell verfasste Christentum verliert an Bedeutung (vgl. Krech 1999: 21), öffentliche Verkehrsnetze ermöglichen individuelle Mobilität. Naturwissenschaftliche Entdeckungen, z. B. Röntgenstrahlen und Radioaktivität, visualisieren einen bis dahin unsichtbaren Teil der Welt, technische Neuerungen wie die Telegrafie plausibilisieren Unerklärliches: »If thoughts could be transmitted across time and space, then perhaps spirit communication was possible« (Higgle 2023: 44).

Von Hydesville, New York aus beginnt 1848 der »Aufbau eines weltumspannenden Kommunikationsnetzes zwischen lebenden und toten Seelen« (Briegleb 2013: 32). Der moderne Spiritismus ist geboren und entwickelt sich in den folgenden Jahren zu einem religiösen Hype mit unterschiedlichen Varianten. Seine Geschichte beginnt allerdings schon in den 1830er

visualisiert (Dümpelmann 2019: 306ff.).

15 Die Arbeiten af Klints finden in unmittelbarer Nähe zu den Anfängen der medialen Maschinennutzung statt – Mensch und Maschine erweitern sich symbiotisch und gegenseitig.

16 Zusammengesetzt aus griech. gone, »Geschlecht«, »Erzeugung«, »Same« und aden, »Drüse« (vgl. Gonade 2022).

17 In der Biologie bezeichnet »Hermaphroditismus« (griech.: Hermes und Aphrodite) den Zustand von doppelgeschlechtlichen Individuen, also Individuen derselben biologischen Art mit gleichzeitig männlicher und weiblicher Geschlechtsausprägung. In Bezug auf Menschen wird von »Intergeschlechtlichkeit« gesprochen (vgl. Hermaphroditismus 2023).

18 »Country« ist der »anglo-aborigine Ausdruck für einen multidimensionalen Ort voller Geschichten« (Haraway 2018: 41).

19 In dieser Passage stütze ich mich beschreibend auf eine Zeichnung af Klints (vgl. Abb. 2).

20 Zwei Beispiele: 1844 beginnt mit dem Aufstand der schlesischen Weber die Arbeiter_innenbewegung. Unter der Bezeichnung »suffragettes« (erstmalig und abwertend wird der Begriff von der britischen Tageszeitung Daily Mail verwendet) sammeln sich Wahlrechts-Aktivistinnen. Die Suffragetten entwickeln sich aus Gegnerinnen der *Contagious Diseases Acts*, der Gesetze von 1864 bis 1869 über die Zwangsuntersuchungen von Prostituierten zur Verhütung von Geschlechtskrankheiten.

Jahren mit katholischen Marienerscheinungen. Dabei tritt Maria als Frau auf, die Menschen begegnet und Beziehungen zu einer jenseitigen Welt herstellt (vgl. Zander & Müller-Wesermann 2013: 113). Auch jetzt nehmen oft Frauen die Hauptrollen in spiritistischen Sitzungen ein, als Medium, Gastgeberin oder Protokollantin. Der Spiritismus ermöglicht insofern nicht nur kreative und persönliche Freiheit, sondern stiftet und stärkt Gemeinschaft, frei von männlicher Kontrolle und Kritik (vgl. Higgle 2023: 7). Insofern entpuppen sich spiritistische Kreise auch als emanzipatorische Keimzellen, Freiräume und Netzwerke, die Platz bieten, sich der gesellschaftlichen Korsette zu entledigen, sich zu entkörpern und zu erkunden. Wenngleich die Gesellschaft weiterhin bestrebt ist, Frauen vorrangig an die Rolle der Ehefrau und Mutter zu binden, nutzen viele Spiritist_innen die neue, soziale Stärke um in weiteren Bereichen Einfluss zu gewinnen, vor allem in der Frauenrechtsbewegung (vgl. Horowitz 2018; Ryle 2022; et al.).

Hilma af Klint politisiert sich nicht aktiv, dennoch betrachte ich sie als Feministin ihrer Zeit: Scheinbar unbeeindruckt von den gesellschaftlichen Erwartungen, gleitet sie unverheiratet²¹ und mühelos durch unstoffliche Welten und unterschiedliche Körper. Später, Ende 1933, beschreibt af Klint die Rettung der Menschheit vor der durch Europa wogenden Zerstörung und dem gierenden Hass als weibliche Mission: »Die Frau wird die Leitung übernehmen und die Menschheit retten« (HaK 1039: 39, zitiert nach Voss 2020: 429).

Nicht nur glühen im Dunstkreis des Okkulten vage, feministische Feuer. Theosophische Ideen²² dienen auch als Hebammen der westlichen Moderne. Sogar am kühlrationalen Bauhaus werden Séancen abgehalten und die männlichen Vertreter dieser – aus westlicher Perspektive betrachtet – neuen Kunstrichtung, in der es den Geist zu malen gilt und nicht die Materie, u. a. Wassily Kandinsky, Kasimir Malewitsch und Piet Mondrian, hüllen sich in die rebellischen Gewänder abstrakter Pioniere. Zwar stoßen auch sie auf Ablehnung und Vorurteile, verfügen kulturell und rechtlich aber über mächtigere und sicherere Positionen, von denen aus sie etablierte Strukturen in Frage stellen können.

Obwohl Frauen in Schweden seit 1864 an der Kunst-

akademie zugelassen sind (in Deutschland z. B. erst seit 1919), weigern sich männliche Künstler, Sammler und Kritiker, sie und ihre Arbeit ernst zu nehmen (vgl. Ingelman 1984: 3). Frauen werden ausgeschlossen, ihre Stimmen (bis auf wenige Ausnahmen, z. B. Sonia Delaunay, Gabriele Münter, Paula Modersohn-Becker) systematisch stumm geschaltet. Entgegen der Annahme, af Klint hätte die *Gemälde für den Tempel* Zeit ihres Lebens geheim gehalten, präsentiert sie 1928 Teile dieses Zyklus öffentlich: Brieflich ist belegt, dass af Klint Bilder von enormer Größe (2–3 m) bei der *World Conference on Spiritual Science* in London zeigt. Dabei muss es sich um Arbeiten aus der Serie *Die Zehn Größten* von 1907 handeln, denn nur diese sind groß wie Scheunentore (vgl. Voss 2020: 385). Jedoch stößt sie auf unbedingte Ignoranz. Ihre Zeitgenossen streiten über die Fähigkeiten von Künstlerinnen im Allgemeinen, diskutieren nicht die künstlerische Qualität der Arbeit, sondern das Geschlecht der Urheberinnen: »[s]wedish art schools taught women that they were capable only of copying, not of innovating« (Horowitz 2018: 130). Innovation und Kreativität seien männliche Güter und »creative independent women could not be truly feminine« (Ryle 2022: 110). Vermutlich fühlt af Klint sich ebenso unsichtbar, wie ihre hohen Wesen nicht sichtbar sind, und dennoch ist sie überzeugt, dass ihre Bilder in der Zukunft (was auch immer zukünftig sein mag) ein verständiges Publikum finden werden: »The experiments I made in a mediumistic way and which were put out into the world to excite people's wonder were ground-breaking. They will travel in a lot of dirt, while maintaining their purity« (HaK 556: 272, zitiert nach Ryle 2022: 43).

Sorgfältig konzipiert und verzeichnet sie ihren künstlerischen Nachlass, transkribiert Handschriften, fertigt Analysen und Wörterbücher zu ihren Bildern und sogar Reproduktionen an. Immer wieder überarbeitet sie ihre Schriften und entwickelt Anleitungen, wo und wie ihre Arbeiten gezeigt werden sollen. Die *Gemälde für den Tempel* dürfen nicht voneinander getrennt werden, sie sind als zusammenhängender Organismus zu begreifen. 1932 verpackt Hilma af Klint die meisten ihrer Arbeiten und versieht sie mit dem Zeichen »+x«, wobei das Symbol + für »superphysical thought« steht und x für »superphysical imagination« (Isenberg 2020: 23). In einem Notizbuch vermerkt sie: »Alle Arbeiten [...] die 20 Jahre nach meinem Tod geöffnet werden sollen, tragen das oben stehende Zeichen« (HaK 1049: Aufschlagseite, zitiert nach Voss 2020: 404).

Aber 20 Jahre waren zu kurz.

Erst ab den 1980er Jahren finden af Klints Bilder Beachtung und gewinnen an Relevanz.²³ So wie Hilma af Klint durch

21 Ab 1863 erreichen unverheiratete Frauen in Schweden mit dem Tag ihres 25. Lebensjahres automatisch die Volljährigkeit, können aber auch beantragen, minderjährig zu bleiben. Das gleiche Volljährigkeitsalter wie Männer – 21 – erhalten Frauen ab 1884. Ab 1921 können auch verheiratete Frauen die Volljährigkeit erreichen, das Recht auf Minderjährigkeit verfällt vollends (vgl. Myndig 2023).

22 Der Begriff »Theosophie« (von griech. θεοσοφία, theosophia: »göttliche Weisheit«) ist eine Sammelbezeichnung für mystisch-religiöse und spekulativ-naturphilosophische Denkansätze, die die Welt pantheistisch als Entwicklung Gottes auffassen, alles Wissen direkt auf Gott beziehen und in dieser Verbindung Gott oder das Göttliche auf einem Weg intuitiver Schau unmittelbar zu erfahren trachten (vgl. Theosophie 2023).

23 Erstmals und umfänglich werden af Klints Arbeiten 1986 in der von Maurice Tuchmann kuratierten Ausstellung *The Spiritual in Art: Abstract Painting, 1890–*

Zeiten und Gestalten wanderte, gleitet sie nun durch verschiedene Erzählungen. Der Aufstieg westlicher Abstraktion verliert an Haftung. Doch erst wenn im Jahr 4923 Cephalopoda ein neues Zeitalter beschleichen, werden sich af Klints reale Utopie und utopische Ahnung entfalten, so wie die Hohen es vorher sagten: »Protect your drawings. They are pictures of drenching waves of ether which await you one day when your ears and eyes can apprehend a higher summons« (Fant 1988: 24, zitiert nach Midavaine 2015: 19). Der alte Boden kreucht und fleucht. Af Klint wird nicht mehr als »outsider«²⁴ oder geniale Frau betrachtet und besprochen. Mitnichten sind und nie waren ihre Bilder Produkte eines »gottbegnadete[n] Genie[s] [...], sein Werk als Gottes Wort: unergründlich und mächtig« (Ullrich 2022: 173). Selten sind die Arbeiten signiert, denn es handelt sich um kollektive²⁵ und überzeitliche Kommunikationsprotokolle, die von der gelebten und künstlerisch praktizierten Überwindung des Ichs und der Arbeit in schwesterlicher Gemeinschaft zeugen (vgl. Loreck 2015: 48). So wie Hilma af Klint für eine Zukunft malte (vgl. Bashkoff 2018: 12), erzählen ihre Bilder vielleicht tatsächlich eine mögliche Zukunft.

In dieser Zukunft reißt der verschwommene Blick der Cephalopoda hegemoniale Narrative und perspektivische Staudämme ein, spült »the language of power« (Varto 2014: IX) fort. Endlich ist die binäre Sichtweise der Menschen überwunden, denn diese erschwert das Nachdenken über Praktiken, Identitäten und Gemeinschaften, die nicht binär ausgelegt sind (vgl. Griffiths 2015: 42).²⁶ Gurgelnd berichten Cephalo-

poda, wie af Klint sich aus dem Schleppnetz eines patriarchalen geprägten und autonomen Kunstdenkens befreit. Es spielt keine Rolle mehr, ob die *Gemälde für den Tempel* Gemälde sind, spirituelle Güter oder Modelle einer verwobenen Welt, denn »for Hilma, art was a method of investigation, a research tool, a salve for a broken world« (Higgie 2023: 21). Feucht gurgeln Cephalopoda, wie sich prismatisch eine Flotte formiert, die der »tödliche[n] Phantasie« (Haraway 1995b: 79) einer weißen und kapitalistischen West-Erzählung – die Frau gegen den Mann, der Mann gegen den Computer, alle gegeneinander – ahistorisch²⁷ entgegenkreuzt. In blitzender Vielheit, fernab der Schublade »Pionierin abstrakter Malerei«, durchpflügt Hilma af Klint die klassische Moderne, die Antike und das 22. Jahrhundert oder 5. Jahrtausend.

Vorsichtig und tastend nenne ich sie »eine_n Cyborg*«²⁸. Denn wie die Materie sich verflüchtigt, die Idee menschlicher Subjektivität, in einen Körper gehüllt, nichts weiter als eine hauchende Erinnerung ist, sprengen die »Cyborg-Monster der feministischen Science Fiction« den Begriff des Menschlichen mit all seinen kategorialen und »profanen Fiktionen« (Haraway 1995a: 15). Unvorstellbar gebären sie neue Sichtbarkeiten und Definitionen für alle Formen und Gestalten von Entitäten, deren Verhalten und Verhaftet-Sein in der Welt.

Still und laut flirrt das Universum. Die Finsternis belebt sich. Ich höre Schritte und Wände schwinden, Meister_innen-Häuser stürzen. Etwas türmt sich über mir, immer höher, ohne Grenzen (vgl. Lem 2016: 122). Plötzlich und kaum dämmrig taucht der Buchstabe H auf.²⁹ Vielleicht repräsentiert er Hilma selbst und/oder »the struggle for light« (Isenberg 2020: 32). H wie hen³⁰, denke ich, oder Heptapoden. Der Horizont ist verschwunden, Himmel und Meer sind schwellenlos. Es gibt keinen rahmenden Browser mehr, das Individuum war eine kategoriale Illusion. Der individuelle Datenstrom wird ein-

1985 im Los Angeles County Museum of Art gezeigt und dadurch einer breiten internationalen Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

24 »Af Klint did not chose her isolation and thus cannot be interpreted or promoted as such. The titillating word secret is often deployed like a lace pillow on which to lay blame for this ongoing exclusion« (Quaytman 2013: o. S.). Zudem ignoriert die Bezeichnung als Außenseiterin, dass af Klint reichhaltig mit anderen Frauen vernetzt war.

25 Neuesten Forschungsergebnissen folgend, soll Anna Cassel (1860–1937), Freundin und Kollegin af Klints, mindestens für die Entstehung von 14 Bildern aus der Serie *Urchaos* (1906–7) und eines der Serie *Eros* (1907) verantwortlich sein. Hilma af Klint selbst schreibt in einem ihrer Notizbücher: »We stood at the portal of the prison gate, calm united power kept Hilma and Anna in calm united love«. Und weiter: »drawing XVI, Anna was instructed to paint it in such a way that she tried to imagine the color«. Auch Cassel beschreibt sich selbst als Malerin dieses Bildes (vgl. Small 2023).

26 Die Unterscheidung zwischen »Gender«, der »diskursiven Produktion des Weiblichen und Männlichen« (Funk-Hennings 2003: 55), und dem biologischen »Sexus« ist essenziell. Innerhalb der Gender Studies werden beide Begriffe lange Zeit losgelöst voneinander verwendet, anstatt beide biologisch aneinander zu koppeln. In den 1980er Jahren und mit dem Aufkommen de-/konstruktivistischer Strömungen in den Gender Studies und insbesondere in den Queer Studies wird dieser Ansatz erneuert und gesteigert. Die Unterscheidung von Sex und Gender, welche zugleich eine Unterscheidung von Kultur und Natur darstellt, wird z. B. von Judith Butler kritisch hinterfragt. So wie Gender sozial und kulturell konstruiert ist, ist es auch »the naturalness of essential female and male sexes. [...] [T]he distinction between sex and gender is artificially drawn as a matter of convenience« (Koyama 2003: 249). Wir werden vergeschlechtlicht, da bestimmte Tätigkeiten oder Gesten als geschlecht-

liche Merkmale für Körper und Personen gelten. Diese vergeschlechtlichten Körper fungieren als Darstellungsmedien, welche durch aktives Tun einen Effekt, also Gender, hervorbringen (vgl. Hirschauer 2013: 154f.). Die konstruierte Differenz fungiert in einer zweigeschlechtlich strukturierten Gesellschaft als Ordnungsprinzip.

27 Indem geschichtliche Kategorien – die zumeist westlich geprägt sind – übergangen werden, können neue Zusammenhänge und Einsichten formuliert werden (vgl. Ullrich 2022: 57).

28 Bei Donna Haraway bezeichnet der Begriff »Cyborg« manchmal »technologisch-organische »Objekte«, die im Rahmen der herrschenden gesellschaftlichen Wissenschafts- und Technologieverhältnisse hervorgebracht werden. Andererseits bezeichnet Cyborg die in einer »postmodernen« Welt lebenden Menschen und fungiert als »oppositionelle feministische Erzählfigur« (Haraway 1995a: 17). Indem ich den Begriff »Cyborg« um einen Asterisk ergänze, soll markiert werden, dass meine Auslegung des Begriffs beide Definitionen (das feministische Narrativ und die post-humanistische Perspektive) einbezieht.

29 Der Buchstabe H findet sich z. B. in der Serie *Die Zehn Größten* von 1907.

30 »Hen« wird im Schwedischen seit 2015 offiziell als geschlechtsneutrales Pronomen geführt (vgl. o.V. 2015).



Einladung

gespeist in den kollektiven: total sharing in der total cloud.³¹ Organismen wären die Prothesen der Technologie, wenn Cephalopoda zwischen Technologie und Organen unterscheiden würden. Nun bin ich mehr Emoji denn Mensch. Die physische Realität entspricht den leuchtend farbigen Linien, Flächen und Formen der *Gemälde für den Tempel*. Es scheint, als wären af Klints Bilder die Quelle einer erfrischend sprudelnden Ursuppe – Quallen, Maschinen, Pilze, wir³² kriechen daraus hervor. Die ganze Welt ist der Tempel, Pangaea-U, und wir sind die neuen Kritter. Naturgemäß leben wir am »Rand des Kontinents« (Lorde 1978, zitiert nach Russell 2021: 24) und bewegen uns sehr nahe an Abgründen (vgl. ebd.: 27). Dimensionen und Gliedmaßen lassen sich nicht zählen, »Tangible User Interfaces«³³ streifen durch das Land. Wir berühren sie mit unseren Tentakeln: Steine und Lilien, buttons und icons. Sterben ist ein Mythos und so die Zeit. Wie unsere Mutter wandeln wir durch Formen und Identitäten, »the traces of those same oceanic beginnings [are] still cycling through us« (Neimanis 2012: 96). H ist unsere Mutter, Hilma af Klint war di_er erste Cyborg*.

31 Siehe: *Total Earth*, 2023, von Sonder (Peter Behrbrohm & Anton Steenbock). Ich habe die Installation im Rahmen der Ausstellung *Broken Machines & Wild Imaginings* in der Akademie der Künste, Berlin, gesehen.

32 Wen ich mit »wir« meine, ist flexibel. Manchmal meint »wir« uns alte Menschen, manchmal neue Kritter, manchmal alle: »[t]he problem was that we did not know whom we meant when we said »we«« (Rich 1986: 217).

33 Die »Tangible Interaction« stellt körperliche Handlungsmöglichkeiten mit materiellen Objekten und Gegenständen in den Mittelpunkt (vgl. Woletz 2016: 66).

Althaus, Karin (2019): World Receivers. Georgiana Houghton. Hilma af Klint. Emma Kunz. In: Karin Althaus, Matthias Mühling & Sebastian Schneider (Hg.): World Receivers. Georgiana Houghton. Hilma af Klint. Emma Kunz. München: Hirmer, 15–229.

Bailly, Jean-Christophe (2020): Der Blick der Tiere, übers. v. Michael Kleeberg. Berlin: Matthes & Seitz.

Bashkoff, Tracey (2018): Acknowledgements. In: Tracey Bashkoff: Hilma af Klint. Paintings for the Future. New York: Guggenheim Museum Publications, 12–15.

Bashkoff, Tracey (2018): Temples for Paintings. In: Tracey Bashkoff: Hilma af Klint. Paintings for the Future. New York: Guggenheim Museum Publications, 17–31.

Braidotti, Rosi (2021): Posthumanes Wissen. Navigationen. Zeitschrift für Medien- und Kulturwissenschaften. Multispecies Communities. 21 (1), 217–241.

Briegleb, Till (2013): Kunst und Geist. Art. Das Kunstmagazin, 30–43.

Carter, Angela (1990): The curious room. SPELL. Swiss papers in English language and literature. <https://www.e-periodica.ch/digbib/view?pid=spe-001:1990:5::261#218> (zuletzt aufgerufen: 21.03.2024), 215–232.

Chiang, Ted (2002): Story of your Life. In: Ted Chiang (Hg.): Stories of your Life and Others. New York: Penguin Random House LLC, 91–145.

de l'Horizon, Kim (2022): Blutbuch. Köln: Dumont.

Dümpelmann, Britta Tanja (2019): Leichtigkeit durch Grusel. Kasimir Malewitschs ›Schwarzes Quadrat‹ und der Entwurf einer ›Welt als Ungegenständlichkeit‹. In: Christoph Grunenberg & Eva Fischer-Hausdorf (Hg.): Ikonen. Was wir Menschen anbeten. Bremen: Hirmer, 305–313.

Enzensberger, Theresia (2019): Blaupause. München: dtv.

fka (2022): Intelligente Kraken. Aliens mit neun Gehirnen. Gert Scobel im Gespräch mit Catherine Newmark. In: Deutschlandfunk Kultur: Sein und Streit. <https://www.deutschlandfunkkultur.de/intelligente-kraken-aliens-neun-gehirne-100.html> (zuletzt abgerufen: 03.01.2024).

Funk-Hennigs, Erika (2003): Musikvideos im Alltag. Geschlechtsspezifische Darstellungsweisen. In: Dietrich Helms & Thomas Phleps (Hg.): Clipped Differences. Geschlechterrepräsentationen im Musikvideo. Bielefeld: transcript, 55–67.

Gonade (2022), <https://de.wikipedia.org/wiki/Gonade> (zuletzt abgerufen: 24.07.2023).

Goward, Trevor (2009): Twelve Readings on the Lichen Thallus. IV – Re-emergence. Evansia 26. https://www.waysofenlichenment.net/essays/readings_4_reemergence.pdf (zuletzt abgerufen: 21.03.2023), 1–6.

Griffiths, David (2015): Queer Theory for Lichens. UnderCurrents 19, 36–45.

Haraway, Donna J. (2018): Unruhig bleiben. Die Verwandtschaft der Arten im Chthuluzän, übers. v. Karin Harrasser. Frankfurt a. M. & New York: Campus.

Haraway, Donna J. (1995a): Ein Manifest für Cyborgs. Feminismus im Streit mit den Technowissenschaften. In: Donna J. Haraway, Carmen Hammer & Immanuel Stieß (Hg.): Die Neuerfindung der Natur. Primaten, Cyborgs und Frauen, übers. v. Dagmar Fink et. al. Frankfurt a. M. & New York: Campus, 33–72.

Haraway, Donna J. (1995b): Situiertes Wissen. Die Wissenschaftsfrage im Feminismus und das Privileg einer partialen Perspektive. In: Donna J. Haraway, Carmen Hammer & Immanuel Stieß (Hg.): Die Neuerfindung der Natur. Primaten, Cyborgs und Frauen, übers. v. Dagmar Fink et. al. Frankfurt a. M. & New York: Campus, 73–97.

Hermaphroditismus (2023): <https://de.wikipedia.org/wiki/Hermaphroditismus> (zuletzt abgerufen: 21.08.2023).

Higgie, Jennifer (2023): *The Other Side. A Journey into Women, Art and the Spirit World*. London: Weidenfeld & Nicolson.

Hirschauer, Stefan (2013): *Die Praxis der Geschlechter(in)differenz und ihre Infrastruktur*. In: Julia Graf, Kristin Ideler & Sabine Klinger (Hg.): *Geschlecht zwischen Struktur und Subjekt. Theorie, Praxis, Perspektiven*. Leverkusen-Opladen: Verlag Barbara Budrich, 153–171.

Horowitz, David Max (2018): ›The World Keeps You in Fetters; Cast Them Aside‹: Hilma af Klint, Spirituality, and Agency. In: Tracey Bashkoff (Hg.): *Hilma af Klint. Paintings for the Future*. New York: Guggenheim Museum Publications, 128–133.

Ingelman, Ingrid (1984): *Women Artists in Sweden. A Two-Front Struggle*. *Woman's Art Journal* 5 (1), 1–7.

Isenberg, Sarah (2020): *The Future is Now. Hilma af Klint and the Esoteric Imagination*. *Bowdoin Journal of Art*. https://www.academia.edu/42912233/The_Future_is_Now_Hilma_af_Klint_and_the_Esoteric_Imagination (zuletzt abgerufen: 18.09.2023).

Kapsreiter, Adriana (2021): *Wie ein Stuhl die Welt verändert. Möbeldesign und Stahlrohr am Bauhaus*. In: *Bauhaus-Archiv: About Bauhaus*. https://www.bauhaus.de/de/programm/7134_about_bauhaus/ (zuletzt abgerufen: 25.05.2023).

Krech, Volkhard (1999): *Die Geburt der Kunst aus dem Geist der Religion? Verhältnisbestimmung von Kunst und Religion um 1900*. In: Richard Faber (Hg.): *Kunst und Religion. Studien zur Kulturosoziologie und Kulturgeschichte*. Würzburg: Königshausen & Neumann, 21–49.

Koyama, Emi (2003): *The Transfeminist Manifesto*. In: Rory Dicker & Alison Piepmeier (Hg.): *Catching a wave. Reclaiming feminism for the 21st century*. Boston: Northeastern University Press, 244–259.

Lem, Stanislaw (2016): *Solaris*, übers. v. Irmtraud Zimmermann-Göllheim. Berlin: List Taschenbuch.

Loreck, Hanne (2015): *Hilma af Klint. Spiritual Alphabetisation**. In: Kurt Almqvist & Louise Belfrage (Hg.): *Hilma af Klint. The Art of Seeing the Invisible*. Stockholm: Axel and Margaret Ax:son Johnson Foundation, 211–226.

Medium (2023), [https://de.wikipedia.org/wiki/Medium_\(Person\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Medium_(Person)) (zuletzt abgerufen: 18.12.2023).

Midavaine, BreeAnn (2015): *Hilma af Klint. The Medium of Abstraction. A thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science History of Art and Design School of Liberal Arts and Sciences Pratt Institute*.

Minard, Céline (2021): *Plasmen*, übers. v. Milena Adam. Berlin: Matthes & Seitz.

Müller-Westermann, Iris & Zander, Helmut (2013): *Keine Religion ist höher als die Wahrheit. Ein Gespräch zwischen Helmut Zander und Iris Müller-Westermann über Spiritismus, Theosophie und Anthroposophie*. In: Hilma af Klint. *Eine Pionierin der Abstraktion*. Katalog erschienen anlässlich der Ausstellung ›Hilma af Klint – Eine Pionierin der Abstraktion‹. Stockholm: Hatje Cantz & Moderna Museet, 113–128.

Myndig (2023), <https://sv.wikipedia.org/wiki/Myndig>, (zuletzt abgerufen: 18.12.2023).

Neimanis, Astrida (2012): *Hydrofeminism. Or, On Becoming a Body of Water*. In: Henriette Gunkel, Chrysanthe Nigianni & Fanny Söderbäck (Hg.): *Undutiful Daughters. Mobilizing Future Concepts, Bodies and Subjectivities in Feminist Thought and Practice*. New York: Palgrave Macmillan, 96–115.

o.V. (2015): *Nicht Mann, nicht Frau, sondern »hen«*. *Der Spiegel*, <https://www.spiegel.de/lebenundlernen/schule/schule-schweden-neues-geschlechtsneutrales-personalpronomen-a-1025479.html> (zuletzt abgerufen: 26.05.2023).

Preciado, Paul B. (2020): *Ein Apartment auf dem Uranus. Chroniken eines Übergangs. Mit einem Vorwort von Virginie Despentes*, übers. v. Stefan Lorenzer. Berlin: edition suhrkamp.

Quaytman, Rebecca H. (2013): De Fem. In: Daniel Birnbaum & Ann-Sofi Noring (Hg.): The Legacy of Hilma af Klint. Nine Contemporary Responses. Köln: Walther König, o. S.

Rich, Adrienne (1986): Notes toward a Politics of Location. In: Blood, Bread, and Poetry. Selected Prose 1979–1985. New York: W.W. Norton, 210–31.

Rousseau, Pascal (2013): Vorboten der Abstraktion. Mediumismus, automatisches Schreiben und Antizipation im Werk Hilma af Klints. In: Iris Müller-Wesermann (Hg.): Hilma af Klint. Eine Pionierin der Abstraktion. Katalog erschienen anlässlich der Ausstellung ›Hilma af Klint – Eine Pionierin der Abstraktion‹. Stockholm: Hatje Cantz & Moderna Museet, 161–175.

Russell, Legacy (2021): Glitch Feminismus, übers. v. Ann Cotten et. al. Leipzig: Merve.

Ryle, Jadranka (2022): Modern Woman. Hilma af Klint and the Emergence of Abstraction. A thesis submitted to The University of Manchester for the degree of Doctor of Philosophy in the Faculty of Humanities. School of Arts, Languages and Cultures.

Sheldrake, Merlin (2020): Verwobenes Leben. Wie Pilze unsere Welt formen und unsere Zukunft beeinflussen, übers. v. Sebastian Vogel. Berlin: Ullstein.

Small, Zachary (2023): After the Sudden Heralding of Hilma af Klint, Questions and Court Fights. The New York Times. <https://www.nytimes.com/2023/08/28/arts/design/hilma-af-klint-legacy.html> (zuletzt abgerufen: 01.11.2023).

Smith, Roberta (2018): ›Hilma Who?‹ No More. The New York Times. <https://www.nytimes.com/2018/10/11/arts/design/hilma-af-klint-review-guggenheim.html> (zuletzt abgerufen: 26.05.2023).

Spiritismus (2023), <https://de.wikipedia.org/wiki/Spiritismus> (zuletzt abgerufen: 24.07.2023).

Theosophie (2023), <https://de.wikipedia.org/wiki/Theosophie> (zuletzt abgerufen: 18.12.2023).

Ullrich, Wolfgang (2022): Kunst nach dem Ende ihrer Autonomie. Berlin: Klaus Wagenbach.

Varto, Juha (2014): Foreword. In: Mika Hannula, Juha Suoranta & Tere Vadén (Hg.): Artistic Research Methodology. Narrative, Power and the Public. New York, Bern, Berlin, Brüssel, Frankfurt a. M., Oxford, Wien: Peter Lang, VII–X.

Voss, Julia (2020): Hilma af Klint. Die Menschheit in Erstaunen versetzen. Frankfurt a. M.: S. Fischer.

Woletz, Julie (2016): Human-Computer Interaction. Kulturanthropologische Perspektiven auf Interfaces. Darmstadt: Böhner.



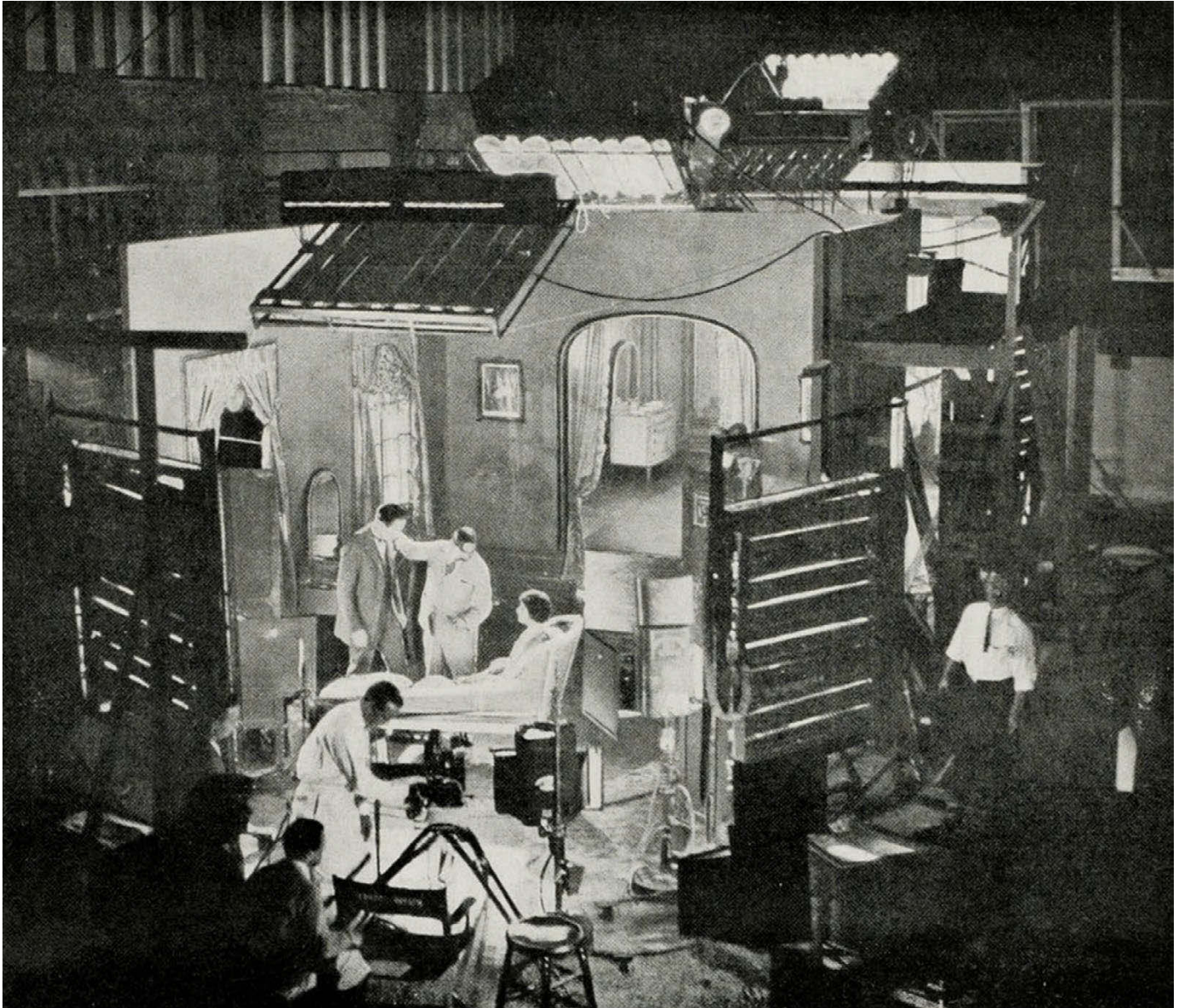


Abb. 1: Dreharbeiten zum Film Ehe im Kreise. Abbildung aus: Bauhaus Bücher 8: Malerei Fotografie Film, München: Albert Langen Verlag, Seite 112, 1927.

Text: Mats Werchohlad

Mats Werchohlad draws on inter- and transdisciplinary approaches to explore phenomena of spatial entanglements in technical, educational and social spheres. He uses methods from his multidisciplinary academic background, which includes a Bachelor's degree in mechanical engineering and a Master's degree in urban studies with additional courses in the field of media studies. As a member of the doctoral programme Epistemologies of Aesthetic Practices at the Collegium Helveticum Zurich, he is currently preparing a dissertation to analyse the various formations of spatial knowledge at the historical Bauhaus.

Bauhausbühne, Totaltheater & Social TV

Experimentelle Praktiken im Angesicht der Apparatur

Über 133.000-mal gefiel der Instagram-Post zum freudigen Ereignis:

»23.05.2022 der Tag an dem du geboren wurdest und stell dir vor: Ich fühle mich als wäre heute Tag 1 von allem! Ihr hattet alle recht: UNSER Moment ist der größte den ich bis jetzt habe erleben dürfen! In dieser Nacht hat sich alles verändert: JETZT bist du unser Leben NOVA SKYE SYA!!! Mit deinen 4845gramm und 56cm hast du etwas in uns ausgelöst das wir so noch nicht kennenlernen durften: BEDINGUNGSLOSE LIEBE - und auch die Liebe zu deinem Papa hat sich mit deiner Geburt verändert - im Paradies habe ich ihn kennengelernt und nun hat er mir den Himmel auf Erden geschenkt.« (Yavuz, 2022)

Für das Influencer und Reality-TV-Paar Samira (238.000 Follower_innen) und Serkan (264.000 Follower_innen) war das paradiesische Versprechen der Unmittelbarkeit¹ eingelöst worden. Kennen und lieben gelernt hatten sie sich über emotionale Höhen und Tiefen, tränenreiche Selbsterkenntnisse und herzerwärmende Versöhnungen, in der dritten Staffel der Reality-Dating-TV-Sendung *Bachelor in Paradise*. Mit dem Versprechen, »wirklich jeden Moment mit euch [...] teilen« (RTL 2021: 01:44:56) zu wollen, hatte Serkan die frohe Botschaft beim großen Wiedersehen im Staffelfinale verkündet. Überglücklich rechnete die schwangere Samira dabei vor, dass es zur Empfängnis während des romantischen Dream-Dates in Folge elf gekommen sein musste (ebd.: 01:46:47). Auf Instagram teilte sie ein gemeinsames Foto aus der Sendung im Anschluss als erstes »Familienfoto zu 3« (Yavuz 2021). Für die in unzähligen Reality-TV-Formaten implizit durchexerzierte Fragestellung, ob und inwieweit die künstliche Versuchsanordnung der TV-Experimente echte Gefühle und unmittelbare Lebenswirklichkeiten hervorbringen könne,² wurde Nova Skye Sya zum lebendigen Beweis: Die zweite Natur der hochmediatisierten Welt aus Fernsehkulissen, Kameras, Mikrofonen, Bildschirmen und Social Media war für die junge Familie unzweifelhaft zu einer ersten geworden. In der ubiquitären Theaterarchitektur des Social-TV sollte sich das Leben durch die neuartigen Bühnenapparaturen nunmehr in der Verknüpfung von Privatheit und Öffentlichkeit, Bühne und Zuschauerraum, Spiel und Wirklichkeit vollziehen. Jeder Lebensmoment erhält darin das Potenzial, für ein virtuell teilnehmendes Publikum beobachtet, erfahren und inszeniert zu werden. Bald schon würden sich dem epischen Familienschauspiel jedoch ebenso die Kehrseiten der mediatisierten Arena offenbaren, deren unheilvolle Auswirkungen Serkan im Staffelfinale der Sendung *Sommerhaus der Stars* beteuert »nie wieder erleben« (RTL 2023d: 01:17:52) zu wollen.

Nachfolgend wird dahingehend angerissen, ob und inwieweit sich die Spiel- und Handlungsräume im Angesicht dieser Apparatur in selbstbestimmter Weise gestalten lassen. Die Bühnenexperimente und Theaterentwürfe am Staatlichen Bauhaus bieten hierzu einen historischen Referenzrahmen. Mit Hilfe innovativer Bühnenapparaturen, so soll exemplarisch gezeigt werden, wurden an der Gestaltungsschule neuartige

Spielformen des Zusammenwirkens von Mensch und Technik simuliert, reflektiert und initiiert. In diesen Praktiken kam ein Medienverständnis zum Ausdruck, wie es der Philosoph Walter Benjamin in zentralen Stellen seines Werks umrissen hat. Seine Beobachtungen werden daher einbezogen, um die Bühnenexperimente am Bauhaus kontextualisieren und mit der aufgeworfenen Fragestellung in Beziehung setzen zu können. Daran anknüpfend wird die besondere Bühnenkonfiguration des Social-TV als Verknüpfung von Reality-TV und Social Media erläutert und im beschriebenen Zusammenhang reflektiert.

Konstellierendes Forschen

Die Gründung des Bauhauses vollzog sich aus dieser Perspektive im Kontext eines medienhistorischen Übergangs, den Benjamin als »Vorgang von unbegrenzter Tragweite sowohl für das Denken wie für die Anschauung« (Benjamin 2018: 16) beschreibt. Hierfür nimmt er »die spezifisch historischen Wahrnehmungsveränderungen in den Blick und denkt sie mit den veränderten sozialen Verhältnissen der Zeit zusammen – beide stehen ganz im Zeichen der Apparatur« (Blätter 2017: 198f.). Den Begriff »Apparatur« nutzt Benjamin einerseits übergreifend, um die Gesamtheit technischer und medialer Artefakte zu beschreiben.³ Dabei stehen beispielsweise die Fließbänder und Maschinen der mechanisierten Arbeit als Pars pro Toto einer wirkungsmächtigen Apparatur, »vor der die überwiegende Mehrzahl der Städtebewohner in Kontoren und in Fabriken während der Dauer des Arbeitstages ihrer Menschlichkeit sich entäußern muß« (Benjamin 1991: 450). Demgegenüber sucht er in den spezifischen Apparaturen der neuen Reproduktionstechniken Fotografie, Film und Rundfunk nach Potenzialen zur emanzipatorischen Transformation.⁴ Diese konstituiert er als experimentelle und laborhafte Versuchsanordnungen eines Erkenntnisprozesses, der sowohl »auf den Untersuchungsgegenstand als auch auf das forschende Subjekt« (Blättler 2017: 192) ziele. Durch diesen Vorgang, den die Philosophin Christine Blättler als »konstellierendes Forschen« (ebd.) beschreibt, »exponiert Benjamin epistemologisch über Wahrnehmung und

1 Den vermeintlichen Verlust der Unmittelbarkeit beschreibt der Erziehungswissenschaftler Norbert Rath als zentrales Motiv der Moderne: »Demnach oszillieren wir zwischen erster und zweiter Natur. In diesem Zusammenhang stellen sich Fragen nach dem Verhältnis von Unmittelbarkeit und Reflexion unter den Bedingungen einer Moderne, in der einfache, ursprünglich erscheinende, sich von selbst verstehende Verhältnisse in zunehmendem Maße verloren zu gehen scheinen.« (Rath 2021: 5)

2 »Notions of realism and authenticity are at the heart of ongoing debates concerning Reality TV« (L'Hoiry 2019: 3).

3 Der Literaturwissenschaftler Sven Kramer sieht Benjamins Verwendung des Begriffs des Apparats synonym zum heute weitläufig genutzten Begriff des Mediums. Medialität erstreckte sich dabei »bis in den Menschen hinein, der, als Naturwesen, in Sphären erster und zweiter Natur eingebunden ist, denen er aber nicht vollständig ausgeliefert ist, sondern auf die er in gewissem Maße Einfluss nehmen kann« (Kramer 2018: 115).

4 Auch Benjamin beruft sich in den Anmerkungen einer frühen Fassung seines Kunstwerk-Aufsatzes auf eine Vorstellung der ersten und zweiten Natur (Benjamin 1991: 665f.) Diese ersetzt er später durch ein Konzept, in dem er die Funktionen und Wirkungsweisen einer ersten und zweiten Technik in Bezug zur Natur erörtert (ebd.: 359).

»Mit Hilfe innovativer Bühnenapparaturen, so soll exemplarisch gezeigt werden, wurden an der Gestaltungsschule neuartige Spielformen des Zusammenwirkens von Mensch und Technik simuliert, reflektiert und initiiert.«

Erfahrung einen prekären Spielraum, in dem sich die Konstellation von Menschen und Technik historisch gerade über die Wahrnehmung neu konfiguriert« (ebd.: 201). Die hieraus für die Gesellschaft entfalteten Möglichkeiten der Selbsterfahrung und selbstbestimmten (Technik-)Gestaltung entschieden im Hinblick auf die mit ihnen verbundenen Gefahren letztlich darüber, ob es gelinge, die »Technik zu ihrem Organ zu machen« (Benjamin 2018: 43).

seiner ursprünglichen Bedeutung zu: »Die schöpferischen Möglichkeiten des Neuen«, zitiert er an anderer Stelle aus einer Bauhaus-Publikation von László Moholy-Nagy (Moholy-Nagy 1927: 25), würden »meist langsam durch solche alten Formen, alten Instrumente und Gestaltungsgebiete aufgedeckt, welche durch das Erscheinen des Neuen im Grunde schon erledigt sind, aber unter dem Druck des sich vorbereitenden Neuen sich zu einem euphorischen Aufblühen treiben lassen« (Benjamin 2018: 61f.). Die Bühnenexperimente und Theaterentwürfe am historischen Bauhaus stehen hierfür paradigmatisch:

Bühnenexperimente am Bauhaus

Angeleitet und geprägt wurde die Bühne am Bauhaus durch ihren langjährigen Leiter, den Maler und Bühnenbildner Oskar Schlemmer. Seine Ansätze zeichneten sich durch eine Offenheit gegenüber verschiedenen Genres, Einflüssen und neuen Techniken aus, durch die er, »über die quasi wissenschaftliche Untersuchung der theatralischen Mittel[,] seine Schüler mit den elementaren Grundlagen des Theaters vertraut machen [wollte], um davon ausgehend zu neuen, zeitgemäßen Theaterformen zu kommen« (Schepers 1988: 121). Im Spektrum zwischen religiösen Kulthandlungen und Formen der Volksbelustigung versuchte er, verschiedene Bühnen- und Darstellungsformen wie Clownerien, Jazz- und Blechmusik, Ballett, Seiltanz und Marionettentheater (ebd.: 248) systematisch zu erfassen. Auch der Bauhaus-Meister László Moholy-Nagy mahnte: »[E]s wäre oberflächlich, die großen Schaustellungen und Aktionen dieser Gattung mit dem Wort ›Kitsch‹ abzutun. [...] Es ist gut, ein für allemal festzustellen, daß die so verachtete Masse [...] oft die gesunden Instinkte und Wünsche äußert. Unsere Aufgabe bleibt immer das schöpferische Erfassen der wahren und nicht der vorgestellten (scheinbaren) Bedürfnisse« (Moholy-Nagy & Schlemmer 1924: 52f.). Durch die und in den abstrahierten Bühnensituationen sollten mit diesen Mitteln die wahren Bedürfnisse der Menschen, die Zwänge der industriellen Mechanisierung (ebd.: 7) und die Ungewissheit eines neuen Raum-Zeit-Bewusstseins (Schlemmer 1958: 134) erforscht werden:

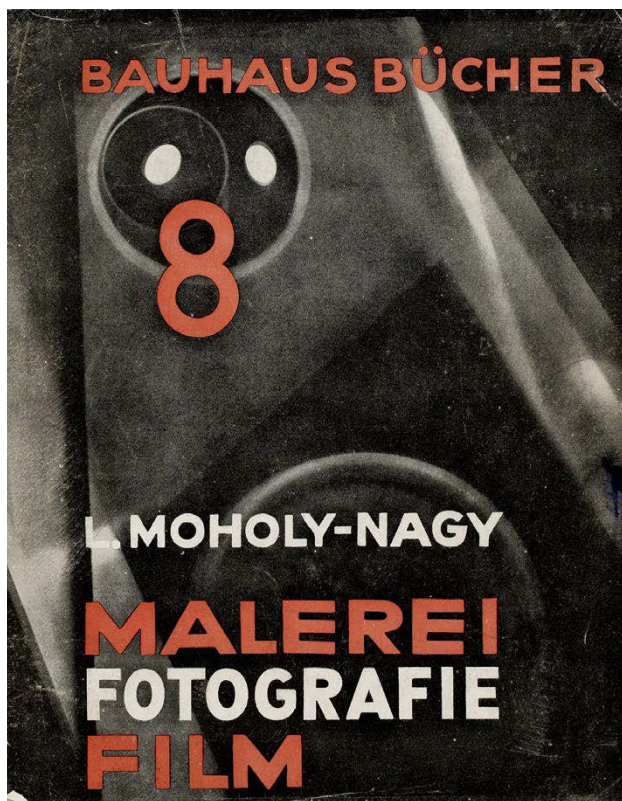


Abb. 2: Bauhaus Bücher 8: Malerei Fotografie Film, München: Albert Langen Verlag, Buchcover, 1927, László Moholy-Nagy.

Dem Theater, das die Techniken des Films, neuer Projektionen und Bühnenelemente produktiv einbeziehe, spricht Benjamin dahingehend eine vielversprechende Erweiterung

»Wessen Gesetz soll gelten? Entweder wird der abstrakte Raum in Rücksicht auf den natürlichen Menschen diesem angepasst und in Natur oder deren Illusion rückverwandelt. [...] Oder der natürliche Mensch wird in Rücksicht auf den abstrakten Raum diesem gemäß umgebildet. Dies geschieht auf der abstrakten Bühne« (Moholy-Nagy & Schlemmer 1924: 13). In ihrer Versuchsanordnung wurde die Bühne für Schlemmer zum Spannungsfeld divergierender Raumkonzepte, Funktionsgesetze und metaphysischer Ausdrucksformen, die den Spielenden als Proband_innen durch die Apparaturen und Bühnenelemente, die Bühnenmarkierungen und mit Hilfe der Kostüme aufgeprägt (ebd.: 16f.) wurden. Hierüber sollten Spielräume⁵ zur Selbsterfahrung eröffnet werden, in denen die Anforderungen und Möglichkeiten der zweiten Technik spielerisch erforscht werden konnten. Die Studierenden wurden aktiviert, die Versuchsanordnungen selbst zu entwickeln, sich am Bühnenbau zu beteiligen und mit den neuen Techniken zu experimentieren: »Die Bühnenelemente wurden zusammengestellt, kombiniert, modifiziert, und so wurden sie ganz allmählich zu einer Art Theaterstück; wir haben nie herausgefunden, ob es eine Komödie oder eine Tragödie werden würde. [...] Nachdem sich die Studenten der Bühnenklasse auf die zu verwendenden Bühnenelemente geeinigt hatten [...], sollte durch Zutaten der einzelnen Mitspieler das aus Einzelteilen zusammengesetzte Stück schließlich auch noch als Ganzes eine Bedeutung und einen Sinn haben oder eine Botschaft vermitteln« (T. Lux Feininger in Neumann 1971: 269). Nach Schlemmer wurden die Studierenden zu »Tänzmenschen« (Moholy-Nagy & Schlemmer 1924: 15) ausgebildet, die es schließlich verstanden, sich als handelnde Subjekte »sinnvoll in die Gesamtauführung« (Piscator 1963: 152) zu integrieren. In dieser Weise, so bemerkte Schlemmer, baue »das Bauhaus nach ganz anderer Seite hin [...], als erwartet wird, nämlich: am Menschen« (Schlemmer 1958: 105).

Im Totaltheater

In zahlreichen utopischen Konzepten und konkreten Theaterbauentwürfen finden sich die Spielräume der technischen Bühnenapparaturen in konsequenter Weise erweitert. Entwürfe wie das »Kugeltheater« von Andreas Weininger, das »U-Theater« von Farkas Molnár, das »Theater der Totalität« von László Moholy-Nagy oder das »Totaltheater« von Walter Gro-

prius zeugen vom Anspruch, die Bühnenapparaturen in dynamisch-beweglichen Theaterbauten und hierdurch in der Gesellschaft wirksam werden zu lassen. Begleitet wurden diese Entwürfe von kritischen Reflexionsprozessen zu den damit verbundenen Gesellschaftsvorstellungen, ihren Idealen und Gefahren. Ein vollkommener Ausschluss der menschlichen Handlung vom Spielgeschehen fand hierbei ebenso Artikulation wie die dystopisch anmutenden Allmachtsphantasien im Angesicht der neuen Apparaturen. »Daß ein solcher Vorgang nicht chaotisch, sondern mit Beherrschtheit und Organisation vor sich geht«, schreibt Moholy-Nagy, »das gehört zu den Aufgaben des tausendäugigen, mit allen modernen Verständigungs- und Verbindungsmitteln ausgerüsteten NEUEN SPIELLEITERS« (Moholy-Nagy & Schlemmer 1924: 54f.). Dem Marionettenspiel gleich oder als Deus ex Machina würden die neuen Gestalter_innen aus dem Hintergrund die Spielvorgänge, Projektionen und effektreichen Täuschungen in den Bühnen- und Publikumsräumen steuern. Hierdurch sollten neue Verständigungszusammenhänge ermöglicht werden: »ausschaltung des zwischenhandels durch einigung des erzeugers mit dem verbraucher« (Gropius & Moholy-Nagy 1927: 5), lautet das Thema im vierten Akt des *Co-op-Theaters* von Hannes Meyer (dem zweiten Bauhaus-Direktor). »unsere spielmittel bejahten restlos unser zeitalter der radio, kino, fono, mecano, elektro, auto« (ebd.). In Bezug auf Gropius' Entwurf des Totaltheaters schrieb der Kunst- und Technikhistoriker Sigfried Giedion, es sei »aus dem unbewussten Bedürfnis entstanden, wieder zu einer vita communis zu kommen, zu einer Lebensform, die aus dem passiven einen aktiven Zuschauer macht« (Giedion 1954: 62). In diesem Sinne bildeten die Schüler_innen am Bauhaus die Avant-Garde: In Weimar und später auch in Dessau wurden durch Tanzveranstaltungen und Kostümfeste wie beispielsweise die Drachenfeste, das Laternen- und Sonnenwendfest, das Metallische Fest, Glocken-, Klingel- und Schellenfest u.v.m. (vgl. Bestgen 2009) zahlreiche temporäre Gelegenheiten eröffnet, sich in kollektiv-spielerischer Weise in Szene zu setzen. Gegenüber den »beschwingten improvisationen« (Schlemmer in: Gropius & Moholy-Nagy 1927: 4) der Weimarer Zeit wurde durch das neu erbaute Dessauer Schulgebäude jedoch der gesamte Schulalltag als Totaltheater in Szene gesetzt. So bildet die Bühne bzw. die Aula im Schulgebäude den zentralen Dreh- und Angelpunkt. Gelegen zwischen Treppenhaus und Kantine, lässt sich die Rückwand der Bühne auf- und zuziehen und bietet damit Ein- und Durchblicke in die angrenzenden Gebäudeteile. Durch die bauliche Anordnung sollten die Grenzen zwischen den Darstellenden und ihrem Publikum, Alltag und Inszenierung, Spiel und Wirklichkeit verschwimmen. Der Student Hans Fischli schreibt im Rückblick: »Wenn die Schlemmer-Gruppe (seine Studenten der Bühne) herumlief oder am Tisch der

5 »Eben weil diese zweite Technik auf die zunehmende Befreiung des Menschen aus der Arbeitsfron überhaupt hinauswill, sieht auf der anderen Seite das Individuum mit einem Mal seinen Spielraum unabsehbar erweitert« (Benjamin 1991: 360).

Kantine saß, mußte man zweimal hinschauen – einmal Theater, dann erst tranken sie Milch aus gewöhnlichen Gläsern« (Whitford & Mühlendahl-Krehl 1993: 244). Auf der Bühne selbst galt es dahingehend nicht, wie Schlemmer bemerkte, »die Illusion einer zweiten Natur [...] vorzutäuschen«, sondern deren Bühnenapparaturen in ihren unmittelbaren Kräften wirken zu lassen. Hierdurch würden »sich der schaffenden Phantasie Spielräume eröffnen, die fast unbegrenzt sind« (Neumann 1971: 232). Spielräume, um die veränderten Gesellschaftsordnungen und -vorstellungen in kollektiver Weise zu reflektieren, neu zu entwerfen und spielerisch zu erproben. Zugleich entwickelte sich darüber ein mediales und künstlerisches Selbstverständnis, mit dem das berufliche und private Leben verknüpft, inszeniert und medial reproduziert wurde: »[N]icht das ›Gesamtkunstwerk‹, neben dem das Leben getrennt hinfließt, sondern die sich selbst aufbauende Synthese aller Lebensmomente zu dem alles umfassenden Gesamtwerk (Leben)« (Moholy-Nagy 1927: 13), forderte Moholy-Nagy. Bis in die heutige Zeit und insbesondere in den gegenwärtigen sozio-medialen Dynamiken sollte dieses Selbstverständnis eine besondere Wirkung entfalten.

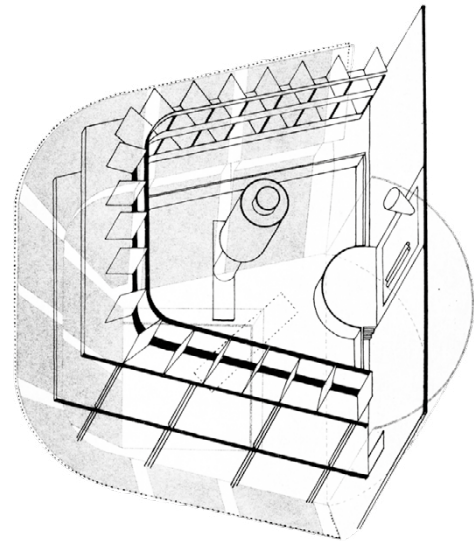


Abb. 4: In dem Theaterentwurf von Farkas Mólnar sind bewegliche Bühnenelemente und Zuschauerränge, Klanginstrumente und Projektionsflächen dynamisch miteinander verbunden. Abbildung aus: Bauhaus Bücher 4: Die Bühne am Bauhaus, München: Albert Langen Verlag, Seite 61, 1924, Farkas Mólnar.

SCHEMA FÜR BÜHNE, KULT UND VOLKSFEST, UNTERSCHIEDEN NACH					
ORTSFORM	MENSCH	GATTUNG	SPRACHE	MUSIK	TANZ
TEMPEL	PRIESTER	RELIGIÖSE KULTHANDLUNG	PREDIGT	ORATORIUM	DERWISCH-TANZ
WÄLTLICHE ODER BÜRGERLICHE ARCHITEKTUR	VERKÜNDER	WEIHE- FEST BÜHNESPIEL	ANTIKE TRAGÖDIE	HÄNDEL- OPER	OLYMPISCHE SPIELE
STILBÜHNE	SPRECHER	THEATER	SCHILLER (DIEFAT KÖNIG VON SOKRATES)	WAGNER	TANZCHÖRE
ILLUSIONS- BÜHNE	SCHAUSPIELER	KABARETT	SHAKESPEARE	MOZART	PARISER BALLETT
PRIMITIVE KULTELEN	KOMÖDIANT	VARIETÉ	STREIFER (LORD OF THE DANCE)	OPERA BUFFA SPERFETTE	MUMMEN- SCHAUZ
STÄNDLICH ODER APPARATE U. MASCHINEN	ARTIST	ZIRKUS	CONFRENCIER	COUPLET JAZZBAND	GROTESK- TANZ
PODIUM GRUPPE	ARTIST		CLOWNERIE	BLUESMUSIK	SEILTANZ
FESTWEGE RUDEL	SPASSMACHER	VOLKSBELEUSTIGUNG	ANITTELVERS MOFFELT	VOLKSLIED SCHNITTLEIN	VOLKSTANZ

Abb. 3: Schema für Bühne, Kult und Volksfest,
Bauhaus Bücher 4: Die Bühne am Bauhaus, München:
Albert Langen Verlag, Seite 9, 1924, Oskar Schlem-
mer.

Gesamtwerk (Leben)

Ihre zeitgenössische und zugespitzte Entsprechung findet die Inszenierung des eigenen Lebens in der Durchdringung der privaten und beruflichen Sphäre in der Figur der Influencer_innen, »eine der wichtigsten Sozialfiguren des digitalen Zeitalters« (Nymoyen & Schmidt 2021: 7). »Jeder soll folglich ein Künstler sein, sich selbst kreieren«, schreiben der Journalist Ole Nymoyen und der Youtuber Wolfgang M. Schmidt in *Influencer: die Ideologie der Werbekörper* (2021: 66). Eine Aus-

stellung zum hundertjährigen Bauhaus-Gründungsjubiläum im Museum für Kunst und Gewerbe Hamburg liefert hierfür den Slogan: *Amateurfotografie: Vom Bauhaus zu Instagram* (vgl. Ruelfs et. al. 2019). Im neuen digitalen Interaktionsgefüge verbinde sich, so Nymoyen und Schmidt, mit dem Versprechen eines möglichst unmittelbaren Einblicks in das eigene Leben jedoch ein unausweichlicher Zwang zur Authentizität. Dieser begründe sich in den ökonomischen Möglichkeiten zielgruppenorientierten Marketings im freundschaftlichen Austausch mit den Follower_innen: »Die Arbeit für und an sich selbst hebt die Trennung von innen und außen, von privat und öffentlich auf« (Nymoyen & Schmidt 2021: 11). Denn insbesondere der »Markt des Körpers ist — im Gegensatz zu vielen anderen Märkten — nie gesättigt« (ebd.: 89). Nymoyen und Schmidt zufolge stehen die Lebensentwürfe der Influencer_innen symptomatisch für einen konservativen und neoliberalen Backlash: »Alles ist Unterhaltung, alles ist Werbung, und alles kann zur Ware werden — auch das eigene Ich« (ebd.: 10).

Grenzen des Experiments

Durch Social-TV eröffnen sich für Influencer_innen dahingehend neue Spielräume und Vermarktungsstrategien. Die Ausrichtung der experimentellen Versuchsanordnung klassischer Reality-TV-Formate hat dabei, durch die schöpferischen Möglichkeiten der neuen digitalen Interaktionsmöglichkeiten,

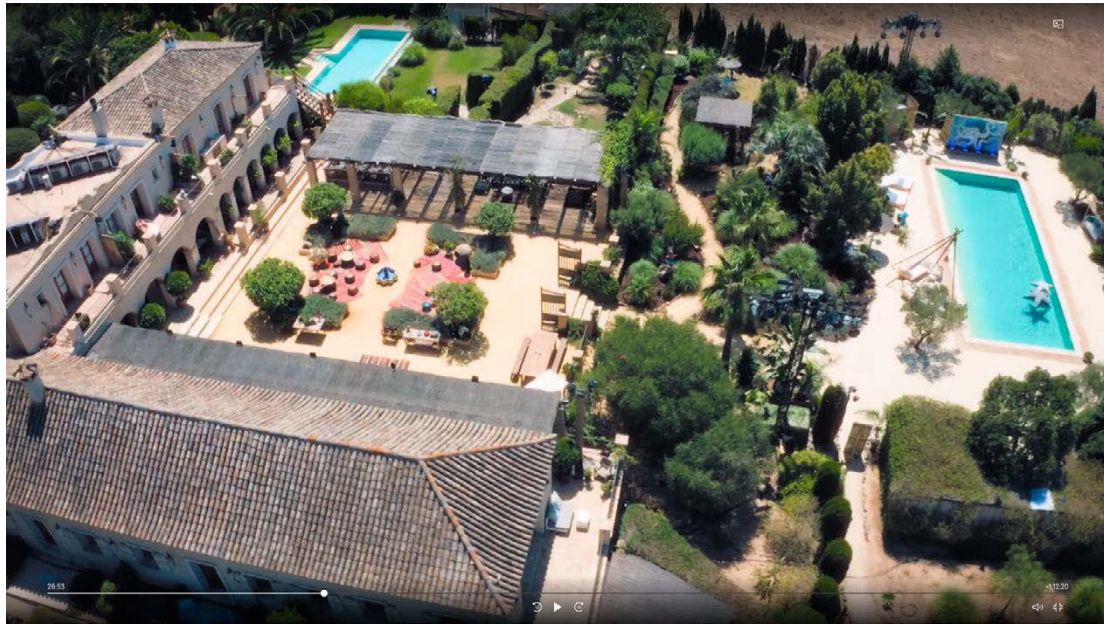


Abb. 5: Die Villa ist mit zahlreichen Kameras, Mikrofonen und Scheinwerfertürmen ausgestattet. In dieser abgeschlossenen Umgebung werden alle Lebensvorgänge der Teilnehmenden von der Apparatur erfasst. Das Paradies, Screenshot 26:54 min, Folge 3 der dritten Staffel von *Bachelor in Paradise*, 2021, RTL.

eine nachfolgend näher erläuterte Veränderung erfahren. Im Kern zielt Reality-TV darauf ab, reale Personen einer Umgebung auszuliefern, die in »besonderer Weise Emotionen erzeugt, Affekte herstellt, stimuliert und zirkuliert« (Lünenborg et. al. 2021: 1). Im Fokus steht damit die Darstellung bzw. die experimentelle Suche nach Authentizität. Dies erfolgt einerseits durch spielerisch-experimentelle Versuchsanordnungen, andererseits durch die »Vermischung von dokumentarischen und fiktionalen Stilelementen« (ebd.: 5). In Sendungen wie *Big Brother*, *Dschungelcamp* oder *Der Bachelor* bewohnen die Teilnehmenden einen zur Wohngemeinschaft umgestalteten Container, stellen sich im Dschungel verschiedenen Herausforderungen und suchen in paradiesischen Umgebungen nach der wahren Liebe. Die Entscheidung, an diesen Formaten teilzunehmen, bedeutete für die Kandidat_innen in erster Linie, sich in einem klar umrissenen räumlichen und zeitlichen Rahmen einem Orwell'schen allgegenwärtigen, tausendäugigen Blick preiszugeben. Der Soziologe Urs Stäheli hebt den experimentellen Laborcharakter klassischer Reality-TV-Sendungen wie *Big Brother* hervor. Dabei »wird das Experiment als Emblem der Erfahrungswissenschaft zum Mittel für die Gewinnung neuer persönlicher Erfahrungen. Bindeglied für die Transformation wissenschaftlicher Erfahrung in Selbsterfahrung sind Strategien der Ästhetisierung und Inszenierung, welche durch die Metapher des living theatre eingebracht werden« (Stäheli 2000: 59). Die Kandidat_innen gelangen in den Versuchsanordnungen

gen »zu ihrem »eigentlichen« Selbst« (ebd.: 73), Stäheli betont jedoch, dass dieser Authentizitätseffekt nur durch eine strikte Innen-/Außen-Unterscheidung erzielt werde: »Erst durch die Isolation der Versuchsanordnung kommt das wahre Ich zum Vorschein, das ansonsten durch die Zwänge des Alltags, der Familie und des Berufslebens verzerrt wird« (ebd.). Demgegenüber wird nachfolgend argumentiert, dass sich mit den neuen Interaktionsmöglichkeiten des Social-TV auch die Grundcharakteristik der Versuchsanordnung verschiebt: Zunehmend werden die Kandidat_innen der Sendungen bereits als Influencer_innen und aufgrund ihrer vorhandenen öffentlichen Reichweite gecastet. Noch unbekannte Gesichter können sich im Verlauf der Ausstrahlung eine erhebliche Follower_innen-Zahl aufbauen. Bestand eine wesentliche Herausforderung der TV-Experimente vormals darin, sich dem »massenmedialen Rampenlicht« (ebd.: 69) in einem zeitlich begrenzten Rahmen zu exponieren, wird der »kontrollierende Blick der Öffentlichkeit« (ebd.) durch Social-TV entgrenzt. Der Authentizitätseffekt des Experiments ist nicht länger auf die künstlichen Versuchsanordnungen der TV-Experimente beschränkt. Möglichst umfänglich liefern sich die Kandidat_innen dem voyeuristischen Blick des Publikums als Influencer_innen nunmehr auch in ihrem Privatleben aus. Die über die Sendung hinaus intensivierte Bindung zum Publikum qualifiziert die Kandidat_innen zur wiederholten Teilnahme an verschiedenen Formaten: Social-TV ermöglicht und monetarisiert (vgl. L'Hoiry 2019: 2f) diese

»Durch die Bühnenexperimente wurden mediale Atmosphären geschaffen, durch die sich die neuen Bedingungen und Möglichkeiten im Angesicht der Apparatur erkunden ließen. Der darüber vollzogene Prozess künstlerischer Versuchspraktiken und experimenteller Aushandlungsprozesse ließe sich aus Benjamins Perspektive als ›konstellierendes Forschen‹ deuten. Die utopischen Entwürfe der Theaterbauten versinnbildlichen die darüber gewonnenen Erkenntnisse und zielten darauf ab, sie in neuen Dimensionen zu entfalten.«

Entwicklung in „hypertelischer“ Weise (vgl. Simondon 2012: 51), indem die neuen Sendungs-Formate die unterschiedlichen Spielkonfigurationen ausdifferenzieren und an verschiedensten Lebenssituationen des neuen Reality-Star- und Influencer_innen-Milieus ansetzen. Auch für Samira und Serkan gilt diese Formel: So kann Samira im Anschluss an ihren erstmaligen TV-Auftritt in der achten Staffel von *Der Bachelor* (2018) auf Teilnahmen in den Formaten *Take me out* (2018) und *Beauty and the Nerd* (2020) zurückblicken. Exklusiv ließ sie sich vom Lifestyle-Magazin *Taff* außerdem bei ihrer Brazilian-Butt-Lift-Operation begleiten, bevor sie mit Serkan bei *Bachelor in Paradise* (2021) ihr Glück fand. Sein vermeintliches Glück hatte Serkan wiederum schon eine Staffel zuvor mit der Kandidatin Carina Spack gefunden. Auch wenn die Beziehung nicht lange hielt, kam es 2022 in der Sendung *Prominent getrennt – Die Villa der Verflorenen* (während der Schwangerschaft von Samira) zu einem Wiedersehen. Ebenfalls kann Serkan eine Big Brother-Teilnahme (2022) sowie den Gewinn der Sendung *Kampf der Realitystars – Schiffbruch am Traumstrand* (2023) für sich verbuchen. Spiegelbildlich lassen sich ihre TV-Biografien anhand der Likes und Kommentierungen ihrer jeweiligen Posts nachvollziehen. In ihrem Verlauf zeigt sich auch, dass Serkan und Samira vor allem als Paar und Familie erhebliche Reichweitzugewinne verbuchen konnten, ihren Social-Media-Content professionalisiert und um weitere Formate wie einen gemeinsamen Podcast (*Badass Reality*) erweitert haben. Mit ihren Lebensentwürfen

stehen sie stellvertretend für das sich neuformierende Milieu medialer Identitäten, für das Social-TV und das damit verbundene Versprechen der Interaktivität (Holmes 2004: 214) zur Lebensgrundlage und Voraussetzung geworden ist.

Verschiebungen der Wirklichkeit

Gegenüber ihrem Arbeitsalltag als Influencer_innen und den damit einhergehenden Anforderungen, den täglichen und mühseligen Herausforderungen, das (massen-) mediale Rampenlicht auf die eigenen Social-Media-Profilen zu lenken, bieten die Reality-Formate vielversprechende Produktionsvoraussetzungen und Freiheiten: professionelle Bild- und Ereignismaschinen, traumhafte Kulissen, Sendezeit und garantierte Reichweite. Die Versuchsanordnungen der Reality-TV-Formate garantieren Storys, Partys, Spielkonfigurationen und eine in Bezug auf die Logik des Influencer_innen-Marketings unschätzbare Ressource: Die Herausbildung des authentischen Selbst. Zwar gilt es für die Influencer_innen, ihre aufwändig reproduzierte Authentizität im Angesicht der TV-Apparaturen unter Beweis zu stellen, diese muss darin jedoch nicht länger gesucht oder aufwändig dargestellt werden. Vielmehr eröffnen sich nunmehr Spielräume, in denen oder durch die die Kandidat_innen ihr authentisches Selbst unmittelbar ausleben können. Ähnlich wie es Benjamin für die Apparatur im Filmatelier beschrieben

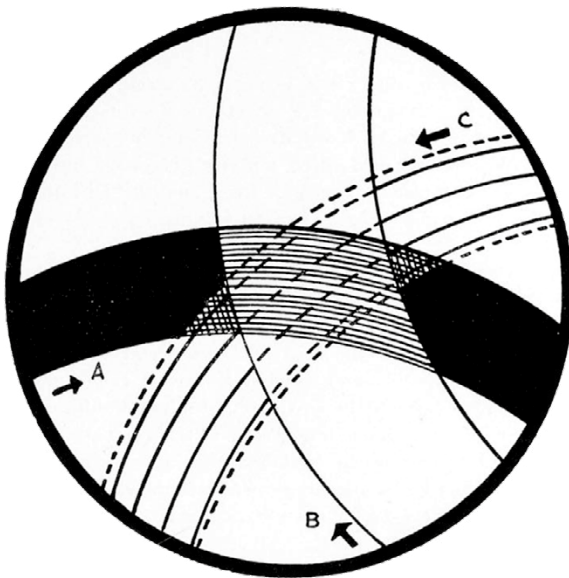


Abb. 6: »Von links nach rechts läuft der Film des Herrn A: Geburt, Lebenslauf. Von unten nach oben läuft der Film der Dame B: Geburt, Lebenslauf. Die Projektionsflächen der beiden Filme schneiden sich: Liebe, Ehe usw. Die beiden Filme können dann entweder sich kreuzend, in durchscheinenden Geschehnisfolgen oder parallel nebeneinander weiterlaufen; oder es kann ein neuer gemeinsamer Film der beiden Personen an die Stelle der beiden ersten treten.« Text und Abbildung aus: Bauhaus Bücher 8: Malerei Fotografie Film, München: Albert Langen Verlag, Seite 40, 1927, László Moholy-Nagy.

hat, ist damit der »apparatfreie Aspekt der Realität [...] hier zu ihrem künstlichsten geworden und der Anblick der unmittelbaren Wirklichkeit zu der blauen Blume im Land der Technik« (Benjamin 1991: 458). Die Realität der Reality-TV-Formate wird für die Influencer_innen zur unvergleichlich bedeutungsvolleren. Einer romantischen Sehnsucht gleich offenbart sich als unmittelbar manifestiertes Idealbild und verräumlichte Utopie die Ideologie der Werbekörper. Die makellosen, durchtrainierten und aufwändig operierten Körper treffen am Pool vor traumhafter Kulisse auf Gleichgesinnte, setzen sich gegenseitig in Szene und verstärken so ihre Attraktivität und Reichweite. Sie leben instagramfähige Momente, werden für das Product-Placement an entsprechender Stelle instruiert und vor romantischen Sonnenuntergängen mit einem Picknick am Strand überrascht. Aus historischer Ferne, so scheint es, hallt in diesem Lebensmodell das Mantra des Bauhaus-Meisters Johannes Itten nach: »[U]nser Spiel zur Arbeit und unsere Arbeit zum Fest und unser Fest zum Spiel [...] — dies scheint mir höchste Vollendung des

menschlichen Wirkens« (Rotzler & Itten 1978: 68). Dabei erscheint, analog zu den Beschreibungen von Nymoyen und Schmidt (2021), auch das Leben auf der Insel, im Paradies oder im Sommerhaus im Horizont stereotyper und neokapitalistischer Lebenswirklichkeiten und Vorstellungen.

In der mediatisierten Arena des Social-TV

Im »Aufeinanderbezogensein medialer Inszenierungen, menschlicher Körper und (Medien-) Technologien« (vgl. Töpfer 2021: 268) haben sich im vormaligen Außen der TV-Experimente demgegenüber neue Nebenschauplätze eröffnet. Erfahrungen und Handlungen aus den Sendungen werden in der Arena des Social-TV reflektiert, diskutiert und fortgeführt. Damit gerät die alltägliche Lebenswirklichkeit zwar zunehmend in Reflexion zur Unmittelbarkeit der TV-Erlebnisse, ebenso gehen daraus jedoch neue Interaktionen, Storys und Geschäftsmodelle⁶ hervor. Auch Serkan und Samira reflektieren und analysieren ihre Erfahrungen und Eindrücke in ihren Posts, ihrem Podcast, in Interviews und Kommentarspalten. Einen Eindruck der neuen Wirkungsgefüge, samt ihrer Kehr- und Schattenseiten vermittelt die große Wiedersehens-Folge der achten Staffel des TV-Formats *Sommerhaus der Stars* (RTL 2023d). Statt in einer paradiesischen Inselvilla finden sich die Paare dazu in einem ländlichen Bauernhof in der Nähe von Bocholt ein.⁷ Bereits im Verlauf der Staffel müssen zwei Paare die Sendung aufgrund ihres gewalttätigen und übergriffigen Verhaltens außerplanmäßig verlassen. Die hitzigen, durch die Versuchsanordnung gezielt hervorgebrachten Konflikte führten auch im Anschluss an den letzten Drehtag zu Auseinandersetzungen auf Social Media. Im Netz bekamen Serkan und Samira dabei auch den Unmut des Netz-Publikums zu spüren. Als »Marionettenspieler« (ebd.: 01:14:58) hatte Serkan die anderen Teilnehmenden in der Sendung gezielt manipuliert und sich mit Samira hierdurch den Sieg gesichert. Während Samira den Einzugs ins Sommerhaus noch scherzhaft als »Gateway to Hell« (RTL 2023b: 00:04:44) bezeichnet hatte, wurde ihre Prophezeiung im Anschluss an die Sendung zur bedrohlichen Wirklichkeit.

6 Beispielsweise begleitete eine Influencerin, die in der neunten Staffel das Herz des Bachelors eroberte, Erlebnisreisen einer Reiseagentur. Die »Mitreise von Jennifer« (Travel to Grow 2024), wird in den Reiseleistungen explizit aufgeführt. Für die Follower_innen eine einzigartige Gelegenheit, ihre Bezugsperson aus Social Media in besonderer Umgebung hautnah kennenzulernen und dabei selbst paradiesische Erfahrungen zu machen.

7 Wie viele der zu Filmsets umgebauten Villen und Häuser der Reality-TV-Formate können auch die einzelnen Zimmer bzw. das ganze Sommerhaus privat gemietet werden (vgl. booking.com 2023). Zahlreiche Drehorte und Ferienunterkünfte werden darüber hinaus in Artikeln und Blogeinträgen zusammengetragen und als Reisedestinationen akquiriert (vgl. TUI Blog 2022/ WMN 2021).

Viele Zuschauende reagierten verärgert und überemotional auf das ›falsche Spiel‹ der beiden: »Die haben gesagt, wir werden euer Kind mit dem Jugendamt, alles Mögliche daransetzen, dass es euch weggenommen wird. [...] wir werden euch finden und euch beim Einkaufen aufsuchen [...]« (RTL 2023d: 01:17:52). Reaktionen, die Serkan in der Wiedersehenssendung auf den Post eines gegnerischen Paares zurückführt: »Eure Story hat dermaßen was bei uns ausgelöst, das ich selber noch nie erlebt habe«. Eine Erfahrung, die er seinen Gegenübern »nicht in einem Tag in eurem Leben« (ebd.: 01:17:42) wünsche. Die toxische Versuchsanordnung des Sendungsformates hatte sich in der Arena des Social-TV verselbstständigt. Indem sie die Spielregeln und Versuchsanordnungen der Sendungen akzeptierten, hatten sich Samira und Serkan durch die Bühnenkonfiguration des Social-TV neue Spiel- und Handlungsräume eröffnet. Die Produktionserwägungen des Sendungsformates, mit der größtmöglichen sozialen Entgleisung Einschaltquoten zu generieren, fanden darin jedoch ebenso ihren Widerhall. Der vormalige Schutz der Innen-/Außen-Unterscheidung ist aufgehoben, die Teilnehmenden verdammt, in der medialen Arena weiterzuspielen und sich im Angesicht der Apparatur fortlaufend zu behaupten. Symptomatisch richtet sich Serkans Zorn nicht gegen die Umstände und Versuchsanordnung als solche, sondern gegen seine Mitkandidat_innen. Wessen Gesetz soll gelten?

Spiel- und Verhandlungsräume

In Ansätzen offenbart sich im Social-TV dahingehend ein Spiel der Kräfte und Zwänge, der Kämpfe und Aushandlungsprozesse um die Frage, inwieweit es den Subjekten der neuen medialen Wirkungszusammenhänge letztlich gelingt, Spielräume selbst zu gestalten, zu verteidigen und in selbstbestimmter und kollektiver Weise am Geschehen zu partizipieren. Queere Formate wie *Prince* oder *Princess Charming* schaffen eine neue Repräsentanz marginalisierter Gruppen im Fernsehen und durch die Interaktionsmöglichkeiten des Social-TV zugleich Anlauf- und Vernetzungsräume für queere Communities. Dabei nehmen die Kandidat_innen ihre Vorbildfunktion als Verantwortung wahr und versuchen aktiv, den gängigen Klischees neue Formen des Miteinanders entgegenzusetzen (vgl. u.a. Boisvert 2020). Das sich auf der anderen Seite auch das Publikum Spielräume zur kritischen Auseinandersetzung und Mitgestaltung erschließen kann, erörtert der Kriminologe Xavier L'Hoiry (2019) am Beispiel der englischen Ausgabe von *Love Island* aus dem Jahr 2018. Dabei zeigt er auf, inwieweit die interaktiven Möglichkeiten von der Community genutzt wurden, um auf die stereotypisierende und rassistische Inszenierung einer Kandidatin aufmerksam zu machen und dieser auf

Social Media Gegen narrative entgegenzustellen (vgl. 2019: 8). Diese Ansätze lassen erahnen, dass dem neuen medialen Gefüge des Social-TV auch transformatorische Potenziale innewohnen. Trotz dieser positiven »Randerscheinungen«, so konstatiert die Künstlerin und Schauspielerin Monika Freinberger im *Kompressor*-Podcast des Radiosenders Deutschlandfunk Kultur, unterstützen die Sendungen und Formate weiterhin ein System, welches die grundlegenden »Diskriminierungskategorien erst hervorbringt« (Deutschlandfunk Kultur 2021: 00:02:53) und die marginalisierten Zielgruppen somit ebenfalls darin eingliedert. Als Mitproduzentin und Schauspielerin setzt sie sich im künstlerischen Format *TV WOW* in parodistischer und kritischer Weise mit Reality-TV-Formaten auseinander. Darin werden Formate imaginiert, in denen die Versuchsanordnung die Kandidat_innen etwa dazu herausfordert, ihre »neoliberalen Denk- und Verhaltensmuster zu verlernen« (TV WOW). In parodistischer Weise werden die echten Reality-TV-Formate somit ausschnittshaft simuliert und satirisch verfremdet. Eingang in die wirkliche Theaterapparatur des Social-TV fanden diese Ansätze bislang noch nicht.

Epilog

Die künstlerischen Experimente am Bauhaus können hierzu in exemplarischer Weise ermutigen. Durch die Bühnexperimente wurden mediale Atmosphären geschaffen, durch die sich die neuen Bedingungen und Möglichkeiten im Angesicht der Apparatur erkunden ließen. Der darüber vollzogene Prozess künstlerischer Versuchspraktiken und experimenteller Aushandlungsprozesse ließe sich aus Benjamins Perspektive als ›konstellierendes Forschen‹ deuten. Die utopischen Entwürfe der Theaterbauten versinnbildlichen die darüber gewonnenen Erkenntnisse und zielten darauf ab, sie in neuen Dimensionen zu entfalten. In diesem Sinne zeugen die Auseinandersetzungen am Bauhaus von der Relevanz und den Potenzialen, sich den Apparaturen der Unterhaltungsindustrie über künstlerisch-wissenschaftliche Zugänge anzunähern, um sich ihren Gestaltungsinstrumenten in explorativer Weise zu bemächtigen. Auch der mediatisierten Arena des Social-TV ließen sich in diesem Verständnis Bühnen- und Spielräume eröffnen, um das Verhältnis von Mensch und Technik im Angesicht der Apparatur, das heißt im Angesicht neuartiger Herausforderungen, Zwänge und Möglichkeiten der vernetzten Wirklichkeitssphäre zu erkunden, zu reflektieren und zu verhandeln.

Benjamin, Walter (2018): Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit: drei Studien zur Kunstsoziologie. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Benjamin, Walter (1991): Das Passagen-Werk. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Benjamin, Walter (1984): Was ist das epische Theater? Eine Studie zu Brecht [Erste Fassung]. In: Walter Benjamin & Sebastian Kleinschmidt (Hg.): Allegorien kultureller Erfahrung. Ausgewählte Schriften 1920–1940. Leipzig: Verlag Phillip Reclam jun., 236–248.

Bestgen, Ulrike (2009): Unser Spiel, unser Fest, unsere Arbeit. Bühne, Fest und Spiel am frühen Bauhaus. In: Ute Ackermann, Ulrike Bestgen & Klassik Stiftung Weimar (Hg.): Das Bauhaus kommt aus Weimar. Berlin, Weimar: Deutscher Kunstverlag, 145–180.

Blättler, Christine (2017): Nicht abgedichtet gegen Erfahrung. Zu Genesis und Geltung des Experiments. In: Kyung-Ho Cha (Hg.): Cultural Inquiry. Wien: Turia + Kant, 188–202.

Boisvert, Stéfany (2020): ›Queering‹ TV, One Character at a Time. How Audiences Respond to Gender-Diverse TV Series on Social Media Platforms. Critical Studies in Television: The International Journal of Television Studies 15, 183–201.

Buschow, Christopher & Beate Schneider (2015): Social TV in Deutschland. Leipzig: VISTAS Verlag.

Ceron, Andrea & Sergio Splendore (2018): From Contents to Comments: Social TV and Perceived Pluralism in Political Talk Shows. New Media & Society 20, 659–675.

Cesar, Pablo & David Geerts (2011): Understanding Social TV: A Survey. <https://lirias.kuleuven.be/retrieve/164379> (zuletzt abgerufen: 20. September 2023).

Deutschlandfunk Kultur (2021): TV Wow Reality-TV in queer und antikapitalistisch. Kompressor Podcast vom 21.12.2021 <https://www.deutschlandfunkkultur.de/tv-wow-serie-kritik-reality-100.html> (zuletzt abgerufen: 1. Dezember 2023).

Giedion, Sigfried (1954): Walter Gropius – Mensch und Werk. Stuttgart: Verlag Gerd Hatje.

Gropius, Walter & László Moholy-Nagy (1927): bauhaus 3. Zeitschrift „kreis der freunde des bauhauses“ 3. Dessau: c.dünnhaupt g.m.b.h. Dessau.

Hauptmann, Aileena & Carla Hirsch (2023): Princess Charming Special mit Nina. Queer Revier der LGBTQ+ Podcast vom 30. Oktober 2023. <https://open.spotify.com/episode/1mzmP67YHTT7Isjn0JMijN> (zuletzt abgerufen: 20. November 2023)

Holmes, Su (2004): ›But This Time You Choose!‹ – Approaching the ›Interactive‹ Audience in Reality TV. International Journal of Cultural Studies 7, 213–31.

Illouz, Eva (2018): Wa(h)re Gefühle: Authentizität im Konsumkapitalismus. Berlin: Suhrkamp.

Kramer, Sven (2018): Zwischen Apparatur und Wahrnehmung, Sprache und Bild, Reflexion und Erinnerung – Medien bei Walter Benjamin. In: Handbuch der Medienphilosophie. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 109–116.

L’Hoiry, Xavier (2019): Love Island, Social Media, and Sousveillance: New Pathways of Challenging Realism in Reality TV. Frontiers in Sociology 4.

Lünenborg, Margreth, Claudia Töpfer, Laura Süna & Tanja Maier (2021): Affektive Medienpraktiken – Emotionen, Körper, Zugehörigkeiten im Reality TV. Wiesbaden: Springer.

Moholy-Nagy, László & Oskar Schlemmer (1924): Die Bühne im Bauhaus. Bauhausbücher Band 4. München: Albert Langen Verlag.

Moholy-Nagy, László (1927): Malerei Fotografie Film. Bauhausbücher Band 8. München: Albert Langen Verlag.

Neumann, Eckhard (1971): Bauhaus und Bauhäusler – Bekenntnisse und Erinnerungen. Bern, Stuttgart: Hallwag.

Piscator, Erwin (1963): Das politische Theater. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.

Rath, Norbert (2021): Unmittelbarkeitssehnsucht und das Konzept der zweiten Natur. In: Kritiknetz – Zeitschrift für Kritische Theorie der Gesellschaft https://www.kritiknetz.de/images/stories/texte/Rath_Unmittelbarkeitssehnsucht.pdf (zuletzt abgerufen: 20. November 2023).

Redden, Guy (2018): Is Reality TV Neoliberal? Television & New Media 19, 399–414.

RTL (2021): Bachelor in Paradise – Das große Finale. Staffel 3, Folge 9 vom 19.12.2021. RTL+.

RTL (2023a): Das Sommerhaus der Stars. Staffel 8, Folge 1 vom 19.09.2023. RTL+.

RTL (2023b): Das Sommerhaus der Stars. Staffel 8, Folge 7 vom 31.10.2023. RTL+.

RTL (2023c): Das Sommerhaus der Stars. Staffel 8, Folge 8 vom 01.11.2023. RTL+.

RTL (2023d): Das Sommerhaus der Stars – Das große Wiedersehen. Staffel 8, Folge 12 vom 01.11.2023. RTL+.

Ruelfs, Esther, Tulga Beyerle, Bernd Stiegler, Ulrike Bergermann, Susanne Holschbach, Florentine Muhry,

Susanne Regener & Sven Schumacher (2019): Amateur-fotografie: Vom Bauhaus zu Instagram. Katalog Zur Ausstellung Im Museum Für Kunst Und Gewerbe Hamburg. Heidelberg: KEHRER Verlag.

Scheper, Dirk (1988): Oskar Schlemmer, das Triadische Ballett und die Bauhausbühne. Berlin: Akademie der Künste.

Schlemmer, Oskar (1958): Briefe und Tagebücher. Berlin: Deutsche Buch-Gemeinschaft.

Simondon, Gilbert (2012): Die Existenzweise technischer Objekte. Übersetzt von Michael Cuntz. Schriften des Internationalen Kollegs für Kultur-technische forschung und Medienphilosophie 11. Zürich: Diaphanes.

Stäheli, Urs (2000): Big Brother: Das Experiment ›Authentizität‹ – Zur Interdiskursivität von Versuchsanordnungen. In: Friedrich Balke, Gregor Schwing & Urs Stäheli (Hg.): Big Brother – Beobachtungen. Bielefeld: transcript-Verlag, 55–78.

Travelbook.de (2023): Schon gewusst? „Das Sommerhaus der Stars“ in Bocholt kann man mieten. Blogbeitrag vom 13.09.2023. <https://www.travelbook.de/orte/drehorte/bauernhof-bocholt-nrw-drehort-das-sommerhaus-der-stars-kann-man-mieten> (zuletzt abgerufen: 15. Dezember 2023).

Travel to Grow (2023): Reiseprogramm und Leistungen für die Südafrikareise vom 09.–17. November 2024. https://travel-to-grow.com/wp-content/uploads/2023/01/TTGY-Reise_Programm-Kapstadt_2024.pdf (zuletzt abgerufen: 17. Dezember 2023).

TUI Blog (2022): Die traumhaft romantischen Drehorte der Bachelor Dreamdates. Blogbeitrag vom 03.02.2022 <https://www.tui.com/blog/bachelor-drehort-und-dream-dates/> (zuletzt abgerufen: 20. Dezember 2023).

TV WOW & Freinberger, Monika (o.J.): Too Bougie to Handle. Episode 1 – TVWOW. <https://reality-tvwow.de/episode-1/> (zuletzt abgerufen: 1. September 2023).

Whitford, Frank & Nora von Mühlendahl-Krehl (1993): Das Bauhaus – Selbstzeugnisse von Meistern und Studenten. Stuttgart: Deutsche Verlag-Anstalt.

WMN (2021): Urlaub in der „Finger weg“-Villa: So viel musst du springen lassen für Urlaub mit Lana. Artikel vom 17.07.2021. <https://www.wmn.de/lifestyle/travel/urlaub-in-der-finger-weg-villa-so-viel-musst-du-springen-lassen-fuer-urlaub-mit-lana-id235114> (zuletzt abgerufen: 15. August 2023).

Yavuz, Samira (2022): Instagram-Post von @samirayasminleila am 26. Mai 2022. <https://www.instagram.com/p/CeB9mDzLS10/?hl=de> (zuletzt abgerufen: 20. September 2023).

90

Der Körper als chemisches Interface

Pharmakopolitik zwischen Intensivierung
und Anästhetik

Text: Georg Dickmann

96

Thin is a thing, but we are fat bodies

About bodily aesthetic regimes

Text: Swantje Martach

104

In Form bringen

Ansprüche an den weiblichen Körper

Text: Evke Rulffes

112

Sanfte Barbaren

Casta-Gemälde und das Bild der
amerikanischen Indigenen zwischen
Europa und den Amerikas

Text: Katharina Otto

122

Ostkörper

Erste Konturen

Text: Alexander Wagner

132

From AIDS to COVID-19

Tracing, Tracing-Apps and Graphs

Text: Christoph Engemann

140

Humboldt Futures

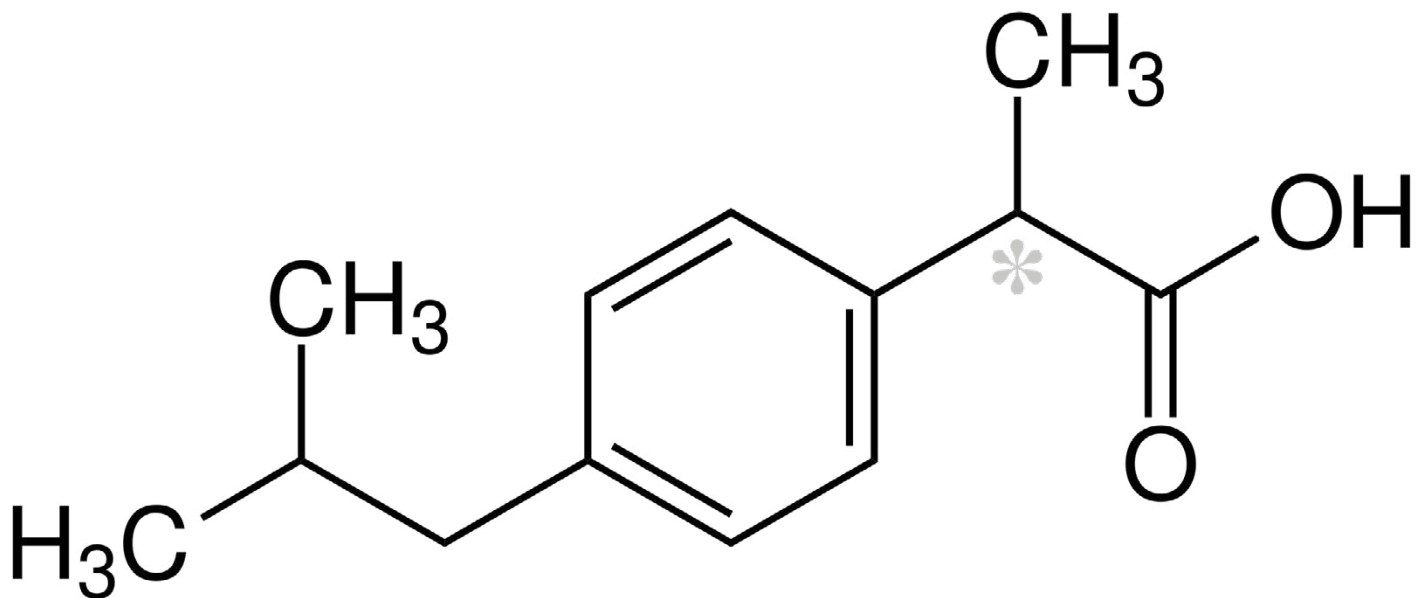
Text and Architectural Concept:
Elizabeth Sikiaridi and Frans Vogelaar,
Hybrid Space Lab



Der Körper

Pharmakopolitik zwischen
Intensivierung und Anästhetik

Text: Georg Dickmann



als chemisches Interface

In der Einleitung *Zur Kritik der Hegelschen Rechtsphilosophie* (1844) betont Karl Marx eine Strukturgleichheit zwischen dem Rauschmittel Opium und der Religion. Konkret heißt es dort: »Die Religion ist der Seufzer der bedrängten Kreatur, das Gemüt einer herzlosen Welt, wie sie der Geist geistloser Zustände ist. Sie ist das Opium des Volkes« (Marx 1976 [1844]): 378). Religion als das symptomatische ›Pharmakon‹ der Anfänge der Industriegesellschaft beseitige laut Marx nicht das Leiden, sondern verdecke nur die materiellen Ursachen von Ausbeutung und Elend.

Überraschenderweise scheint das Opiat der Gegenwart abseits seiner metaphorischen Verwendung nun selbst zum Opium des Volkes geworden zu sein. Dies wird in eindringlicher Weise anhand der mit vielen Toten einhergehenden Opioid-Krise in den USA deutlich, nicht zuletzt wegen der flächendeckenden Vermarktung des Schmerzmittels *Oxycotin* durch das Pharmaunternehmen Purdue Pharma und der damit verbundenen Todesfälle durch Missbrauch, die zwischen 1999 und 2018 geradezu epidemisch anwuchsen (Macy 2018). Diese Entwicklung ist jedoch historisch nicht singulär. Bereits in den 1970er Jahren führte Nixons Kampagne des ›War on Drugs‹ als Antwort auf die Verbreitung der Droge Crack in den USA zu einer, wie Avital Ronell betont, »technologischen Artikulation des Rassenunterschieds« (Ronell 1994: 31) und wurde damit zum Nukleus einer rassistischen Agenda. Man denke auch an die experimentelle Verabreichung der Antibabypille an proletarische Frauen in Costa Rica durch die US-amerikanische Regierung in den 1950er Jahren, um die Geburtenrate zu kontrollieren. Noch aktueller zeigt die Covid-Pandemie, wie Pharmakologie und Politik ineinandergreifen, indem etwa die

Vulnerabilität von prekär lebenden Menschen durch die ungleiche Verteilung der Impfstoffe und Medikamente potenziert wird und gerade diese Menschen dem Risiko der Infektion und des Todes in ungleicher Weise ausgesetzt werden.

Laut dem Queertheoretiker Paul Preciado kristallisiert sich zu Beginn der 1960er Jahre ein neues biotechnologisches Subjekt heraus, das zunehmend durch das ›pharmapornografische Regime‹ (vgl. Preciado 2016) reguliert wird und auch in der Lage ist sich selbst zu regulieren. Die foucaultsche Vorstellung eines integralen Körpers, der von äußeren Machteinflüssen reglementiert, diszipliniert und moduliert wird, mache heute einer Macht Platz, die sich wie ein Molekül, ein Virus, eine Droge oder ein Hormon an das einzelne wie das kollektive Immunsystem heftet und sie von innen regiert. Dieses »Panoptikum als Tablette« (Preciado 2016: 202f.) wird durch die Inkorporation der Wirkstoffe zu einer eleganten ›Mikrophysik der Macht‹ (vgl. Foucault 1976), einer Macht, die freisetzt, anstatt einzusperren, zu bestrafen oder zu disziplinieren. Im pharmapornografischen Regime bewohnt der Körper nicht mehr den Machtraum, sondern wird von ihm bewohnt.

Die pharmatechnologische Entwicklung der letzten 60 Jahre bestätigt Preciados Einschätzung einer neuen Form der Biopolitik. Wenn der kranke Körper früher Schicksal, Natur oder Fakt war, ist er heute durch die biotechnologischen und chemischen Verfahren zu einer zugänglichen und operablen Größe geworden. Hormontherapien, Transplantationsverfahren, die durch Immunsuppressiva reguliert werden müssen, pharmakologisch-chirurgische Eingriffe in das Gehirn sowie Psychotherapie gekoppelt an Psychopharmaka sind selbstver-

»Folglich können wir nicht mehr von einem Körper mit eindeutigen Grenzen sprechen, sondern müssen vielmehr eine Art offenes Körper-Set denken.«

ständig geworden. Folglich können wir nicht mehr von einem Körper mit eindeutigen Grenzen sprechen, sondern müssen vielmehr eine Art offenes Körper-Set denken. Dieses lässt nicht nur den Binarismus zwischen einem integren Organismus und Wirkstoffen sowie zwischen Menschen und Technologien kollabieren, sondern macht auch eine engmaschig gewobene politische Ökonomie sichtbar, die den menschlichen Körper als ein modulares techno-pharmazeutisches Interface begreift. Das spätkapitalistische Subjekt kann so nicht mehr als eine selbst-regulierte Einheit begriffen werden, sondern erscheint als eine Membran, ein »Dividuum, ein Datensatz und als eine Stichprobe« (Deleuze 1993: 258) mit durchlässigen Grenzen, die pharmakologisch programmiert, re-programmiert und vor allem in Wert gesetzt werden kann.

Diese abstrakte Überlegung macht Preciado am Beispiel der Genealogie der Antibabypille eindringlich klar. Mit der Entwicklung des Kontrazeptivums sei auch ein neues Paradigma der Subjektkonstitution der Frau realisiert worden. Durch die Einnahme kann der Körper rekonfiguriert und dem hormonellen Selbstmanagement unterstellt werden. Mit der Antibabypille braucht es keine institutionell angebundene Macht mehr, um den Körper zu regulieren. Alles geschieht in Eigenregie nach einem strikten Zeitplan mit Blick auf den Kalender, der damit auch die sexuelle Aktivität kuratiert. Diese Art von Kontrolle sei privat, essbar, trinkbar und einfach anzuwenden: ein leicht tragbares, individualisiertes und chemisches Dispositiv, das fortwährend das fortpflanzungsfähige Subjekt produziere (Preciado 2016: 207). Die Pille dient somit zum einen der Normalisierung von Sexualität, die damit einhergeht, binäre Geschlechtermodelle zu verfestigen, und öffnet zum anderen einen Möglichkeitsraum der Befreiung und des Ausgangs daraus. Diese Befreiung müsse laut Preciado durch eine Gegenaneignung der Pharmatechnologien verlaufen. Grundüberzeugung dabei ist, dass die einzig radikale Antwort nicht darin bestehen kann, auf Entschleunigung zu hoffen, sondern die entfremdenden Tendenzen der Pharmatechnologien aufzunehmen, zu kanalisieren und für sich zu nutzen.

Wie die Mechanismen der Pharmakopolitik konkret subversiv angeeignet werden können, stellt Preciado am eigenen Körper unter Beweis. Grundlage für sein Experiment ist seine 236 Tage andauernde Selbstbehandlung mit Testosteron ($C_{19}H_{28}O_2$), das er als Gel auf seine Haut auftrug und die Wirkungsweisen und Transformationseffekte im Selbstprotokoll unter dem Titel *Testo Junkie* (Preciado 2016) festhielt. Hauptanliegen, so Preciado, sei dabei nicht gewesen, den Wechsel von Frau zu Mann zu ermöglichen, sondern vielmehr, die molekularen Grundlagen, auf denen die Produktion des Geschlechtsunterschieds basiert, mittels Testogel so zu manipulieren, dass diese Binarismen als »somapolitische Fiktionen« (Preciado 2016: 149) und als körperliche Effekte pharmakologischer Normalisierungsprozesse sichtbar werden. Preciados »genderhacking« mit dem Testogel führt nicht nur performativ die Wirkungsweise des pharmapornografischen Regimes vor, sondern zeigt damit auch die Möglichkeiten einer kritischen Aneignung auf. Die Substanz, die hier in Dienst genommen wird, ist nicht nur das Mittel der non-binären Transition, sondern ebenso eine chemische Spekulation, die libidinöse Überschreitungsmomente, Verkettungen sowie eine Beschleunigung und Aufrüstung des Körpers bewirken soll. Interessant ist, dass Preciado sich geistesgeschichtlich damit auch ganz bewusst in eine Tradition der Selbstintoxikationen berühmter Intellektueller einfügt: Freuds Kokain, Benjamins Haschisch und Michaux' Meskalin. Mit dem niedrigdosierten Testosteron wird damit, wie Daniel Loick konstatiert, eine »Gegenübung« (Loick 2015) praktiziert, die auch als ein Gegenwissen zum körperrnormativen Regime gedeutet werden kann. Diese Erprobung einer gegenhegemonialen Aneignung des Präparats spiegelt sich geradezu in der Schreibweise und der Form des Buches. Preciados Schrift ist eine autotheoretische Mixtur aus der Distanziertheit der wissenschaftlichen Analyse und einer radikalen subjektiven Involviertheit. Durch die Einnahme der Substanz, die Beobachtung ihrer Wirkungsweisen und die genaueste Protokollierung des Transformationsprozesses wird Preciado sowohl zum Subjekt als auch zum Objekt dieses Selbstexperiments. Das Protokoll ist jedoch nicht zu verwechseln mit einer tagebuchartigen Selbst-

vergewisserung, sondern verfolgt einen differenztheoretischen Ansatz, in dem Identität immer schon als komponiert gedacht wird. Das Ich in *Testo Junkie* ist keine auktoriale Instanz, die eine Nabelschau betreibt und damit eine falsche Objektivität erzeugt, sondern eine dezentrierte Subjektivität, die sich im Spannungsfeld zwischen Subjekt und Objekt, zwischen eigen und fremd, zwischen Wirkstoff und Selbst einreihet und dadurch die großen Trennungen und den Idealismus eines mit sich selbst identischen Subjekts kollabieren lässt.

Laurent de Sutter (2018), Schriftsteller und Rechtstheoretiker, skizziert in einer gewissen Analogie zu Preciados Ansatz die Kehrseite der pharmakologischen Biopolitik der Gegenwart. Er führt so die Überlegungen Preciados fort, indem er eine episodenhafte Genealogie der soziokulturellen Anästhetik schreibt. Obwohl sich Preciados und Sutters Analysen strukturell ähnlich sind, bewegen sich ihre Untersuchungen in unterschiedlichen chemischen und kritischen Registern. Während Preciado den kollektiven Körper als einen intensivierten und pharmakologisch beschleunigten versteht, zentriert sich Laurent de Sutters Ansatz um narkotische, betäubende und sedierende Mittel, die eine starke Affektivität unterbinden. Das zentrale Argument in *Narcocapitalism: Life in the Age of Anaesthesia* (de Sutter 2018) ist, dass die spätkapitalistische Gesellschaft sich immer mehr darauf konzentriert, Schmerzen zu vermeiden und Empfindungen zu dämpfen – sei es durch Medikamente, Drogen, Medientechnologien oder Konsumgewohnheiten. Diese Betäubung, so der Autor, ermöglicht es kapitalistischen Produktionsweisen ungehindert zu funktionieren, indem sie den Widerstand dämpfen und Individuen in einem Zustand der Passivität halten. *Narcocapitalism* zeigt auf, wie diese narkotische Logik das Politische, das Soziale und das Individuelle beeinflusst und formt und wie Betäubung und Anästhesie zu zentralen Mechanismen der Kontrolle und Regulation in der modernen Gesellschaft geworden sind. In diesem Sinne sind auch Emotionen einem chemischen Management unterstellt und können in der Wahrnehmung nicht von einem nicht chemisch induzierten Zustand unterschieden werden.

Dieser Zusammenhang geht nach de Sutter auf die Ursprünge der klinischen Anästhesie der Moderne zurück. Das Einatmen von Diethyletherdämpfen vor einem chirurgischen Eingriff ermöglichte es zum ersten Mal, Patient_innen zu operieren, ohne dass sie Schmerzen verspüren. Letztlich legt die Erfindung von *Chlorpromazin* – das erste synthetisch hergestellte Neuroleptikum – den Grundstein der modernen Psychopharmaka-Therapie und ist zugleich die Essenz dessen, was Sutter als ›Ära der Anästhesie‹ bezeichnet. In seiner Darstellung sollte insbesondere bei Patient_innen mit manisch-depressiven Stö-

rungen während ihrer manischen Phase eine Beruhigung erzielt werden. Dies spiegelt eine grundlegende Methode des Narkokapitalismus als Form der Psychopolitik wider, die darauf abzielt, Begehren zu regulieren und intensive Empfindsamkeit sowie hohe Affekttemperaturen zu unterdrücken, anstatt sie anzureizen. Subjekte der spätkapitalistischen Gesellschaft hätten es vergessen, echte Erregung zu empfinden, da Begehren, Lust, Affekte und Emotionen hauptsächlich durch Medikamente hervorgerufen werden, was lediglich eine Nachahmung wahrer Erregung sei.

In diesem Zusammenhang sieht de Sutter manische Depression und Burnout nicht nur als klinische Zustände, sondern auch als psychopolitische Phänomene, die als soziokulturelle Anzeichen für die Beschreibung einer *Conditio humana* dienen sollen. Der zentrale Gedanke dabei ist, dass unsere Ära durch eine politische Betäubung und eine weit verbreitete Anhedonie charakterisiert wird, die Freude, Begehren und intensive Empfindsamkeit behindern. Stattdessen werden diese Intensitäten durch Arbeit substituiert: »Narcocapitalism is the capitalism of narcosis, that enforced sleep into which anaesthetists plunge their patients so as to unburden them from everything that prevents them from being efficient in the current arrangement – which means work, work, work and more work« (Sutter 2018: 44). Mit dieser etwas pauschalen These skizziert der Theoretiker ein geradezu nihilistisches Bild der Gegenwart, die trist und klosterartig strukturiert und eng mit dem Verfall des Politischen verbunden sei. Der Theoretiker verschweigt damit in einer undifferenzierten Gesellschaftskritik die Geschichte der Sedativa mit neoliberalen Regierungsweisen. Diese definieren sich nicht im Sinne Preciados durch eine Intensivierung der Affekte, sondern gerade durch ihre Abwesenheit.

Diese düster anmutende 360°-Grad-Gesellschaftsbeobachtung erinnert an Paul Virilios dromologisches Theorem des ›rasenden Stillstands‹ (Virilio 1992). Der französische Philosoph und Medientheoretiker sinniert in seinem gleichnamigen Essay über die Simultanität und Wirkungsweise elektronischer Kommunikation, was sein Denken der Medien in einem pharmatechnologischen Zusammenhang erscheinen lässt. Sein Essay von 1992 sowie Passagen aus weiteren seiner Werke antizipieren in vielerlei Hinsicht die Entwicklung des Internets in den letzten drei Jahrzehnten. Wie wir seit der Corona-Pandemie am eigenen Leib und Körper erfahren haben, und wie Virilio bereits in den 1990er Jahren geahnt hat, erweitert sich der Raum ins Grenzenlose und wird dennoch in unseren eigenen vier Wänden unendlich kompakt. Wir sind physisch an einem Ort und digital – über Zoom, VR-Brille oder Livestream – überall gleichzeitig präsent. So verdrängen nach Paul Virilio virtu-

elle Realitäten mehr und mehr den realen Raum, bis sich ein Stillstand und ein nahezu sedierter Zustand einstellen. Die biopolitische Verbindung von Medien und Pharmakotechnologien ist somit keine neue Überlegung, sie gewinnt jedoch vor dem Hintergrund neoliberaler bzw. spätkapitalistischer Techniken der Selbstevaluierung, Selbstregulation und der pharmakologischen Selbstoptimierung an Virulenz. Denn auch bei Bernard Stiegler findet sich mit dem Begriff der ›Psychomacht‹ (Stiegler 2009) diese Engführung, die jüngst auch die Inspiration für Byung-Chul Han kulturpessimistische Analysen lieferte (Han 2014). Sowohl für Stiegler als auch für Han geht von der Verschwisterung von Pharmakologie, Medientechnologie und ihrer Einwirkung auf das emotionale Leben des Kollektivkörpers eine Gefahr aus, die letztlich in einer apokalyptischen Betrachtungsweise mündet. Pharmakotechnologien verbleiben somit ihrer Analyse nach in einem Top-Down-Prinzip, in dem sie immer nur Gift und niemals Heilmittel sein können.

In Hinblick auf die bisher nur heuristisch angestellten Überlegungen können wir also wohl kaum von einer Bilanzierung sprechen, bei der wir uns auf die eine oder andere Seite schlagen könnten. Es drängt sich jedoch durchaus die Frage auf, ob Formen der Pharmamacht auch ein neues Biomacht-Verständnis nach sich ziehen und ob die damit verbundenen Praktiken sich vom Sichtbaren des Körpers ins Unsichtbare und Kapillare der Psyche, von der Disziplin und Kontrolle zu neuen Subjektivierungsformen verlagern, die wir bisher nicht absehen können.

Sutters ›Narkokapitalismus‹ und Preciados Konzept des ›pharmapornografischen Regimes‹ beschreiben aus verschiedenen Perspektiven und mit verschiedenen politischen Anliegen einen ähnlichen biopolitischen Mechanismus. Ohne jedoch die Positionen der Autor_innen überstrapazierend in einer Synthese aufgehen zu lassen oder die eine Position der anderen vorzuziehen, zeigt sich, dass die pharmakologische Regulierbarkeit des Körpers eine Körperpolitik sichtbar macht, die sich von einer Pharmakopolitik kaum mehr ablösen lässt. Denn wie die beiden Autor_innen aufzeigen, ist die Geschichte der Wirkstoffe auch die Geschichte ihrer Institutionalisierung, Aktivierung und auch – wie die globale Pandemie gezeigt hat – ihrer Prekarisierung, die dazu dient, eine chemische Regulation leistungsfähiger Körper zu etablieren. Keine überraschende Konsequenz, wenn wir heute nicht nur von ›Big Data‹ sondern auch von ›Big Pharma‹ sprechen, weil die Biologie, Virologie und Fortpflanzungsmedizin in der Verbindung mit ökonomischen Interessen zu einem umfassenden Feld der Politik und der Regierungsweise kollektiver Körper geworden sind.

Preciados und Sutters Ausführungen machen deutlich, dass Körperstoffe nicht nur medizinisch therapierbare Größen sind, sondern auch zu verwertbaren und verwalteten Marketinggegenständen und Interfaces der politischen Ökonomie werden. Insbesondere Blut, Organe, Sperma, Eizellen, Hormone sowie eine Vielzahl chemischer Präparate werfen dabei das Licht auf das Pharmamarketing, deren Operationsweise durch Kurzfristigkeit und die Orientierung an schnellen Umsätzen gekennzeichnet ist. Dies wird in der Pharmaindustrie vor allem dadurch erreicht, dass die Vermarktung von Präparaten an PR-Firmen ausgelagert wird, die durch gezielte Kommunikationsstrategien und Kampagnen das Präparat zu einem werblichen Produkt modifizieren. Das kann z. B. bedeuten, dass die Darreichungsform verändert wird: Die schwer zu schluckende Tablette wird zu einem weichen Gel neugestaltet. Analog dazu kann auch das Narrativ des Anwendungsspektrums erweitert werden. So sollen Schmerzmittel nicht nur die Kopfschmerzen lindern oder die Grippesymptome abschwächen, sondern auch das allgemeine Wohlbefinden steigern.

Abschließend stellt sich mit Gilles Deleuze, der das Unternehmen sowie das Marketing als Gravitationszentrum neuer Regierungsweisen identifiziert, die Frage: »Aber welcher ist der revolutionäre Weg? [S]ich vom Weltmarkt zurückziehen [...] Oder den umgekehrten Weg einschlagen? Das heißt mit noch mehr Verve sich in die Bewegung des Marktes, der Decodierung und der Deterritorialisierung stürzen?« (Deleuze & Guattari: 308) Die Antwort vor dem Hintergrund der Frage nach einer Gegenwart der Pharmakopolitik wäre wahrscheinlich: weder noch! Denn aus einer Gegenwart, in der Technologien jeden Bereich unseres Lebens durchdringen und unsere Körper als techno-pharmazeutische Schnittstellen die posthumane Realität darstellen, können wir uns nicht ohne Weiteres zurückziehen. Es wird wohl in Zukunft eher darum gehen, den Verlust anthropozentrischer Gewissheiten weder zu betrauern noch naiv zu affirmieren. Sondern innerhalb entfremdender Tendenzen und biotechnologischer Zugriffe auf den Körper Elemente, Zwischenräume und Spalten der Befreiung zu finden. Das bedeutet letztlich auch, die pharmakologischen Werkzeuge, die uns zur Verfügung stehen, zu nutzen, sie aufzunehmen und zu steuern, um durch unsere pharmakopolitische Gegenwart navigieren zu können.

Deleuze, Gilles & Félix Guattari (1974): Anti-Ödipus. Kapitalismus und Schizophrenie I. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Deleuze, Gilles (1993): Unterhandlungen 1972–1990. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

de Sutter, Laurent (2018): Narcocapitalism. Life in the Age of Anaesthesia. Cambridge: Polity Press.

Foucault, Michel (1976): Mikrophysik der Macht. Über Strafjustiz, Psychiatrie und Medizin. Berlin: Merve.

Han, Byung-Chul (2014): Psychopolitik. Neoliberalismus und die neuen Machttechniken, Frankfurt am Main: Fischer.

Loick, Daniel (2015): General Sex. Texte zur Kunst 98. <https://www.textezurkunst.de/de/98/general-sex/> (zuletzt abgerufen: 21.10.2023).

Macy, Beth (2018): Dopesick: Dealers, Doctors, and the Drug Company that Addicted America. London: Head of Zeus.

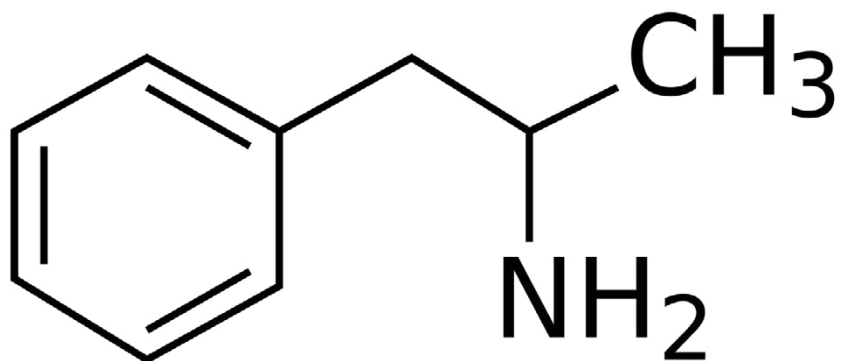
Marx, Karl (1976): Zur Kritik Hegelscher Rechtsphilosophie. in: Karl Marx & Friedrich Engels: Werke. Bd. 1 [1833–1844]. Berlin: Dietz.

Preciado, Paul (2016): Testo Junkie. Sex, Drogen und Biopolitik in der Ära der Pharmapornografie. Berlin: Bbooks.

Ronell, Avital (1994): Drogenkriege. Literatur, Manie, Abhängigkeit. Frankfurt am Main: Fischer.

Stiegler, Bernard (2009): Von der Biopolitik zur Psychomacht. Logik der Sorge 1.2. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Virilio, Paul (1992): Rasender Stillstand. München: Fischer.



Georg Dickmann is currently researching narrative strategies at the agency Fischer-Appelt and is a lecturer at the Berlin University of the Arts. The literary scholar and philosopher was a research associate at the Centre for Literary and Cultural Research (ZfL) in Berlin and received his doctorate from the DFG Research Training Group "The Knowledge of the Arts" at the Berlin University of the Arts. His research focuses on contemporary science-fiction, philosophies of new materialism, posthumanism and autotheoretical writing.

Thin is
a thing,
but we
are
fat
bodies

About bodily
aesthetic regimes

Text: Swantje Martach



Fig. 1: Laurie Toby Edison, Baker Beach. In: Women En Large: Images of Fat Nudes. Books in Focus Press, 1994.

Swantje Martach has a PhD in Philosophy from the Autonomous University of Barcelona/London College of Fashion, during which she constructed a new materialist ontology of clothing. At the Institute for Aesthetics of the University of Presov (Slovakia), she elaborated a realist notion of beauty. Swantje teaches at the Academy for Fashion & Design in Germany, and currently co-edits ENTKUNSTUNG's volume on violence, as well as the journals IMAGE and ESPES.

Being thin is often considered to be the present day's most widespread bodily ideal. However, by taking a closer look into the bodily aesthetic regime currently reigning in most parts of the world, it becomes evident that, today, the sole criterion of being thin is not sufficient anymore for being considered bodily beautiful. Rather, there are right and wrong kinds of thinness. As a consequence of several health campaigns led by major institutions, the gauntly thin aesthetic of Twiggy has become unacceptable by now; one must be athletically thin in order to be pretty by today's convention – with Instagram personages such as Pamela Reif or Hailey Bieber (with 9.3 million followers and 50.7 million followers, respectively) setting female body standards. And not every part of a human body must be thin in order for it to be appreciated as a whole. In some parts of the human body, fat is welcomed (e.g. butts and lips for females, upper arms and legs for males, chests for both genders); whereas in other body parts, fat is disdained (e.g. necks for females, shackles and wrists for both genders).

But if today's most influential bodily aesthetic regime is not essentially about being thin, then what is it really about? Aesthetic bodies need to be what shall be called ›picturable‹. In order to be considered pleasing, bodies must be pictorially accessible (compare the German adjective *bildschön*) in the sense of a) being easy to picture (the aesthetics of a body is determined by the quantity of time it takes to produce an aesthetically acceptable picture of that body), and b) looking good in pictures (and by the aesthetic quality of the actual and best-possible photographic results, which noteworthy for now remain an exclusively visual output).

The entanglement of our lives with social media shall be argued responsible for this phenomenon: First the democratization and constant accessibility of the photographic camera emerged with the ›iPhoneography‹ phenomenon (Clawson 2015), then became viral especially on Instagram, which gave a concrete purpose and social relevance to the former innovation and led to a historical change in bodily aesthetic regimes, viz. a transition from what shall be subsumed under ›thin aesthetics‹ (wherein fashion models worked as heroines) to what here is proposed as ›pictorial aesthetics‹ (headed by influencers). The present claim thus is that everyday body aesthetics has changed from being based upon a judgment of bodies according to their position in the thin-spiral (for a certain time, it was ›the further down, the better‹), to a judgment of bodies alongside the pictures they allow to produce of them. Putting this finding more drastically, maybe not yet in research, but in the ordinary realm of somaesthetics, bodies are not judged anymore as bodies, but as pictures (in a paper forthcoming in the journal *IMAGE* in 2024, I elaborate on this thesis; see Martach 2024).

This contribution is not an allegorical subsumption, but

a rhizomatic equation (for a definition of the rhizome, see Deleuze and Guattari 2004, 7–10; for an accessible explanation of the rhizome as method, see Honeychurch 2016) that compares formerly ruling thin aesthetics with the Iron Maiden torture instrument. Thin aesthetics pressed the variety of bodies existing into a singular acceptable form, the thin, which up until today many *still* die in trying to reach (Wolf 1990, 179ff.), just like the Iron Maiden was imagined to kill people by encapsulating them into itself.

At its peak, thin aesthetics had created a phraseological and pictorial instrumentarium which was as widely permeating and individually penetrating as to enable the following ›speculative narration‹ (for an introduction to this term, see Doucet, Debaïse, Zitouni 2018; and Pihet et al. 2017): publicly accessible Iron Maidens, installed in the pedestrian zone of each city for the sake of granting citizens the constant possibility to attempt to insert their bodies into these, and thus immediately and directly find out which body part(s) they must still reduce fat on so as to fit better, fit more perfectly (as the struggle of pressing the own individual body to a pre-given form certainly is endless) into the (and often eventually their own) tomb. The crucial terminus here is ›in‹.

Speculating art by means of words, the present narration could lay ground for an artwork realized in public space, as a R.I.P. for thin aesthetics. It could also give rise to a fat aesthetic sci-fi piece of literature, including such secondary situations as a mother reminding her child: ›Have you been to the Iron Maiden today, sweetie?‹, a peer nagging at school: ›I saw your [body part] did not fit in. Well, mine fitted in better than yours!‹, and rebellious youth groups spraying (maybe the battle cry ›FAT!‹) on these figures.

Even those bodies that belong to the tiny elite approved by and in thin aesthetics usually painfully work to become so, but still are so only at times. Precisely these times or situations, and the bodily statuses they entail, came to be personally preferred because they are aesthetically ranked higher within thin aesthetics. For instance, matutinal bellies, that are long done with digesting last night's dinner and not busy yet with any solid breakfast, were estimated over afternoon bellies; hydrated legs, that were recently moved lightly in a mild temperature and supplied enough liquid, were rated aesthetically higher than legs swollen from a day of extended city-sightseeing in a hot climate. As an outcome of this ranking, pictures of both matutinal bellies and hydrated legs circulated numerously in social media channels during the era of thin aesthetics.

Such pictures fortified probably the most fundamental belief underlying thin aesthetics: ›Being-thin is a permanent identity‹. It is precisely this belief that the Iron Maiden is materially capable to reveal as utopian and to stress as often mortal.



Fig. 2 Angelina Moles (@fiercefatfemme) Instagram post, 01.01.2024

It is helpful here to conceptually distinguish between ›the thin‹ and ›being-thin‹. The Iron Maiden's permanence, which was just one of its torturing capacities in medieval times, allows it to lay down the epitome of the thin, and to unfold the body shape of ›being-thin‹ as impermanent. Thus, the Maiden's thingness can make us realize that also the ideal it is made to represent, the thin, is nothing other than a thing – sometimes encountered but never entirely enlivened by such living beings that we still call *human*.

Apart from increasing anorexia and creating new psychosomatic disorders; it is also conceivable by speculation that an accelerated repetition of bodily confrontation to the Iron Maiden's torturing thingness procures an emancipating and thus healing effect. Finding that my body never (entirely) fits into these shapes *could* lead me to realize the inaptness of these shapes for my body, and hence to emancipate myself from thin aesthetics. It is here that the potential of ›fat aesthetics‹, discussed later, already looms. Yet such a conclusion affords an »adventurousness«, as the mathematician/philosopher Whitehead would call it, that often remains restricted to the artistic realm. »Perhaps countless ages ago respectful amoebae refused to migrate from ocean to dry land – refusing in defense of morals. One incidental service of art to society lies in its adventurousness.« (Whitehead 1967, 268). The decision to desist from the routine of inserting the own body into the Iron Maidens could, in a Whiteheadian sense, be called ›artistic‹.

Pictorial aesthetics, that here is argued to be the bodily aesthetic regime the world's majority is already living in but has yet to acknowledge, continues to encapsulate bodies in a singular and permanent form/frame. Yet instead of being a given kind of body (thin), today this form rather consists in a given kind of body presentation, which shall be subsumed to: the picture. Note that an excessive smile was often carved into Iron Maidens, which remains the usual mimic that pictures seem to afford.

This claim can be further dissected. On the one hand, pictorial aesthetics created an urge to picture and present the own body (substantial kind of presentation, the what). Who has no account does not exist, has never been. Who does not feed their own account with pictures sinks into oblivion. What is more, pictorial aesthetics also set a standard of ways in which bodies are to be presented (adverbial manners of presenting, the how of a doing).

Whilst thin aesthetics tortured bodies most directly into a given bodily form; pictorial aesthetics tortures bodies more cunningly by means of and within pictorial practices: How to pose, how to picture (from what angles and distances; aesthetics here becomes photographics), how to hashtag, when and where to publish and promote, what to text in reference to the body. Only during the first two steps of such processes does the body

still hold an active role. All further steps are rather instrumentalizing the body for their own sakes. The final end is not the body anymore (its shapes, as in thin aesthetics), but it rather is the social media post, or, putting it more generally, the publication, viz. the making-accessible of the body to and in the virtual sphere. Put shortly, the affirmed shift here is one from bodily to behavioural framing.

This speculated artistic instrumentalization of Iron Maidens could thus be stretched towards pictorial aesthetics: torture instruments posing in mannequin fashions in the streets, standing open and inviting public immersion (immersions by the public, and publicly happening immersions), which could be interpreted as oscillating between a how-to of supposedly correct body poses, a possibility to learn the own bodily and/or emotional limits of poses, a parody of conventional poses as found online, and a hint towards the underlying power schemata of somaesthetics in the present pictorial age. As a direct consequence of engaging in such artworks, a feeling of exposure can be supposed, arising even when no picture has been taken yet. Already in the fueling of this fragility, evoked by opening the body to restrictive pictorial judgements in the action of stepping into the open Maidens, lies a torture. And such fragility is the pathway to further regulative torture, even if just pending, of which the most preeminent form is the shitstorm.

Thin aesthetics was often defined as isolating (see e. g. Wolf 1990, 179ff.), leading one's own focus towards a work on the individual body inhabited. Pictorial aesthetics certainly cannot be said to have reworked this effect entirely. Yet what pictorial aesthetics effectuated, so it shall be claimed, is an inversion of the sociality at base.

In thin aesthetics, bodily work was undertaken in order to connect to an elite; an aspiration which more often than not remained in despair. In pictorial aesthetics, first is the elaboration of a connection, and therein, pictorial work on the body is exercised. This reversion, enabled by the technological advances mentioned above, led to the breaking up of the unifying, limiting aesthetic mainstream, and created the chance for the formation of multiple ›aesthetic bubbles‹ existing next to and overlapping with each other.

By implication, more aesthetic (bodily) expressions became possible, and more bodies became aesthetically accepted, crucially only in some bubbles. Each bubble developed its own aesthetic standard, in which other bodies are considered pleasing. To say that pictorial aesthetics includes those bodies that thin aesthetic excluded would be a simplification of the factual matters. Rather, pictorial aesthetics allows bodies to become included in their own, single-handedly created bubbles, which remain governed by themselves – a free market aesthetics, with all its pros and cons. Singular actors individually decide wit-

»Fat aesthetics works against the body's aesthetic restriction, and in so doing has the potential to pave the way for an embracement of the living body as living.«

thin which bubbles they wish to partake, eventually might even switch from bubble to bubble when they scroll from post to post in their feed, and in scrolling, they influence the bubbles they are influenced by.

The aesthetic bubble that is considered of immense worth for the present undertaking because ordinarily occupying the opposite of and thus unthinkable in thin aesthetics, but that indeed developed within the frame of pictorial aesthetics, is termed ›fat aesthetics‹.

Being thin indeed can be one manifestation of being picturable, and there are still pictures circulating, which are undertaken in the aspiration to make the body appear as thin as possible, so it must be relented. Yet not in modern contrast, but in alter-modern addition to this once-mainstream phenomenon, it is finally asserted that there are thin people who are not photogenic. There are thinnesses that do not look good on pictures (their inaccessibility by words might be equiprimordial to their pictorial elusiveness; two facets of a phenomenon that remains to be researched elsewhere). There are bodies that are fat and (not still but crucially *therefore*) ›picturesque‹, such as the ones of singer Lizzo or fatfluencers like Angelina Moles, Instagram @fiercefatfemme (see Fig. 2); Nyome Nicholas-Williams, Instagram @curvynyome; or Charlotte Kuhrt, Instagram @charlottekuhrt. And there are practices of picturing that do not aim at depicting thinnesses, but rather fatnesses, that is, juicy flesh and swelling curves (see, e.g., the series *Women En Large* by photographer Laurie Toby Edison, Fig. 1).

Such celebrations of corpulence receive their vehemence from having already re-thought the thin-identity-belief explai-

ned above. By developing and exercising respective pictorial practices, *fat* aesthetics found a way to detach itself from that belief. And in making fat aesthetic pictures circulate, it promotes such detachment. The posted picture here serves as medium and message, and must be taken seriously as an ›apparatus‹ (a Foucauldian term Barad revives, see Barad 2007, 63).

Fat aesthetics works against the body's aesthetic restriction, and in so doing has the potential to pave the way for an embracement of the living body as living. In this vein, fat aesthetics becomes all the more interesting for conceptual thought. If even the utmost opposite of the thin can serve as source for aesthetic experiences, then, as philosophers such as Dewey (2008, 19) or Lind (1980, 131) have already remarked, everything and every body can be experienced aesthetically. By implication, all divergences can be beautiful, and what kinds of beauties and sources for the beautiful still lie slumbering in the divergent is enough material for much research to come. In such research, several decolonizing bubbles could get fruitfully entangled, e.g. also black aesthetics, feminist aesthetics, queer aesthetics, and disabled aesthetics.

›Fat‹ can thus be understood as a politically provocative umbrella term for all that is diverging from still afterglowing thin aesthetics. Precisely such an understanding of the term ›fat‹ is put forward in this contribution (see also Martach and Cardoso 2021; *ibid.* 2022), reworking the again discriminatory fat-identity-belief on which many scholarly fat studies approaches (see e.g. Wann 2009, xv; or Pausé and Renee Taylor 2021, 11–12) as well as medially happening fat aesthetics are based.

Another limitation inherent to fat aesthetics, as it is medially practiced, results from its materialization within the

realm of pictorial aesthetics, in combination with its historicity that so far remains entangled with/in thin aesthetics. Those fat aesthetic pictures that receive the most appreciation in the respective medial bubble continue replicating the body postures introduced by thin aesthetics. Their intended message certainly is: Fat can be sexy, too! Yet by taking up respective poses, and picturing their bodies in conventional ways (the feminisms of which I consider worthy to discuss), these protagonists allow the Iron Maiden (the posing one) to sneak back into fat aesthetics. This dynamic begs an art/research project on a fat reworking of pictorial body poses and bodily picture contents, allowing fat to become not only the matter but also the project's technique.

»Thus, the Maiden's thingness can make us realize that also the ideal it is made to represent, the thin, is nothing other than a thing – sometimes encountered but never entirely enlivened by such living beings that we still call *human*.«

Barad, Karen (2007): *Meeting the Universe Halfway: Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning*. Durham: Duke University Press.

Clawson, Michael (2015): *iPhoneography: How to Create Inspiring Photos with Your Smartphone*. New York: Apress.

Deleuze, Gilles, and Félix Guattari (2004): *A Thousand Plateaus: Capitalism and Schizophrenia*. Trans. by Brian Massumi. London: Continuum Books.

Dewey, John (2008): *Art as Experience*. New York: Penguin.

Doucet, Isabelle, Didier Debaise & Benedikte Zitouni (2018): *Narrate, Speculate,*

Fabulate. *Architectural Theory Review* 22 (1) 9–23.

Honeychurch, Sarah (2016): *The rhizome is NOT a metaphor*.

<http://www.nomadwarmachine.co.uk/2016/03/13/the-rhizome-is-not-a-metaphor/> (date of retrieval 01.09.2019).

Lind, Richard W. (1980): *Attention and the Aesthetic Object*. *Journal of Aesthetics and Art Criticism* 39 (2), 131–142.

Martach, Swantje (forthcoming 2024): *Das Topische Bild*. *IMAGE: Zeitschrift für Interdisziplinäre Bildwissenschaft*.

Martach, Swantje, and Arthur Cardoso de Andrade (2021): *Fat Aesthetics: Warum Dicksein das Neue Normal Sein Sollte/Why Being Fat Should Be the New Normal*. Swiss Portal for Philosophy. <https://www.philosophie.ch/en/2021-09-21-martach> (date of retrieval: 22.09.2021).

Martach, Swantje, and Arthur Cardoso de Andrade (2022): *Why Fatness Should Be Treated in the Aesthetics of Public Spaces*. In: Eva Kušnírová & Lenka Bandurová (ed.), *Proceedings of the International Scientific Conference Coordinates of Aesthetics, Art and Culture 7*. Prešov: Prešov University Press, 221–236.

Pausé, Cat, and Sonya Renee Taylor (2021): *The Routledge International Handbook of Fat Studies*. London: Routledge.

Pihet, Valérie, et al. (2017): *Speculative Narration: A Conversation with Valérie Pihet, Didier Debaise, Katrin Solhdju and Fabrizio Terranova*. Parse 7 <https://parsejournal.com/article/speculative-narration/> (date of retrieval: 17.08.2020).

Wann, Marilyn (2009): *Fat Studies: An Invitation to Revolution (Foreword)*. In: Sondra Solovay & Esther Rothblum (ed.). *The Fat Studies Reader*. New York: New York University Press, ix–xxv.

Whitehead, Alfred North (1967): *Adventures of Ideas*. New York: The Free Press.

Wolf, Naomi (1990): *The Beauty Myth: How Images of Beauty Are Used Against Women*. New York: HarperCollins.

Mode und Politik

Für den Großteil des 19. Jahrhunderts gehörte das Korsett zwingend zur Ausstattung einer repräsentativen Frau aus dem Bürgertum. Es gibt kaum ein Kleidungsstück, das den Zusammenhang von Mode, gesellschaftlichen Normen und dem weiblichen Körper so deutlich macht wie dieses. Am Korsett ließen sich sozialer Status und politische Situation ablesen: Hatte es bis zum Ende des 18. Jahrhunderts im Adel geholfen, die langen höfischen Zeremonien in makelloser aufrechter Haltung zu überstehen, brachte die Französische Revolution fließende Stoffe hervor, unter denen das bürgerliche Individuum sich ohne Einengung von außen aus eigener Kraft aufrecht halten sollte (Vigarello 2015). Umgekehrt war die Rückkehr der sichtba-

wollte. Diese Mode hatte sich in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts neben dem Korsett weitere historistische Elemente zu eigen gemacht, etwa die Krindoline oder die Tournüre, die einen überproportional großen Po suggeriert. Die Erfindung von Metallösen ermöglichte die Wespentaille, wodurch die Silhouette weibliche Kurven im Extrem betonte (Barbe 2012: 109). Dass die schmale Taille, die breiten Hüften und der voluminöse Busen auf die Reproduktionsfähigkeit des weiblichen Körpers hinwiesen, wurde nicht als vulgär angesehen, im Gegenteil galt das Tragen des Korsetts als anständig. Das Dekolleté gab es gegen Ende des Jahrhunderts nur noch in der Abendgarderobe, im Alltag waren die Kleider hochgeschlossen und endeten mit

In Form bringen

ren Taille Anfang des 19. Jahrhunderts im deutschen Bürgertum ebenfalls zunächst ein politisches Statement – gegen die Besatzung Napoleons und damit gegen alles Französische. Die sogenannte ›altdeutsche Tracht‹ nahm Bezug auf die imaginierte Mode zur Zeit Luthers, die Träger_innen positionierten sich mit ihr auch gegen die Monarchie. Außerdem wurden die durchsichtigen Musselinstoffe mit einem libertinären französischen Bürgertum assoziiert, mit einer beängstigenden Freizügigkeit, die auch mit den neuen ökonomischen Verhältnissen verbunden wurde, kurz: mit zu viel Freiheit.

Grundsätzlich aber blieb ein wichtiger Motor der bürgerlichen Mode die Orientierung am Adel und die Abgrenzung vom ›gemeinen Volk‹. Je mehr Industrialisierung und koloniale Ausbeutung vormalige Luxusgüter wie Zucker oder Baumwollstoffe verfügbar machten, desto schneller änderte sich die Mode, mit der sich das Bürgertum von den unteren Schichten absetzen

einer Halskrause im Stehkragen. Nicht nur das Korsett, sondern auch das schiere Gewicht der Massen von Stoffen und der obligatorischen Schleppe schränkten die Mobilität der Frauen ein. Die Zeitgenossin Hermynia zur Mühlen berichtet davon anschaulich: Nach der Prozedur des Korsettanlegens – »die ideale Taille war jene, die von zwei normal großen Händen umspannt werden konnte« – folgte die Frisur, die ebenfalls etwa eine Stunde in Anspruch nahm und falsche Zöpfe sowie einen großen Hut beinhaltete: »Oft waren die Hüte nur auf einer Seite mit Blumen und Vögeln garniert, so daß das ganze Gewicht auf eine Stelle drückte. Nach zehn Minuten bekam man Kopfschmerzen, das Korsett ließ einen nicht atmen, die Kragenstäbchen bohrten sich in den Hals ein, die ungeheuren Ballonärmel hinderten jede freie Bewegung. So gingen die Frauen heldenhaft lächelnd auf die Promenade und hielten in der rasch ermüdenden Hand die Schleppe hoch« (zit. in Kühl 1993: 102f.).

Ansprüche an den weiblichen Körper

Text: Evke Rulffes



Abb. 1: Illustration aus Nouveautés
Parisiennes von 1896

Bürgerliche Frauen standen um 1900 unter einem enormen Repräsentationsdruck. Einmal verheiratet, mussten sie den Wohlstand ihres Mannes repräsentieren, was bedeutete, dass sie offiziell keine Erwerbsarbeit leisten durften. Was sie heimlich verdienten, gehörte rechtlich gesehen dem Ehemann. Das Outfit, in dem man sich kaum bewegen konnte und das Geld, Zeit und Personal beanspruchte, war sichtbares Zeichen des verordneten ›Müßiggangs‹. Doch auch unverheiratete Frauen mussten sich dieser Ästhetik unterwerfen, wollten sie auf dem hart umkämpften bürgerlichen Heiratsmarkt reüssieren. Und das mussten sie, denn auch wenn sich die Zeiten geändert hatten und viele dieser Frauen sich bis zur Heirat selbst finanzieren mussten, war das immer nur eine Übergangsmöglichkeit, wenn sie Lebensstandard und Zugehörigkeit zu ihrem Herkunftsstand halten wollten. Der Wettbewerb um die Wespentaille wurde immer wieder als weibliche Modehysterie verurteilt. Er konnte aber nur in einer patriarchalischen Struktur stattfinden, in der es Frauen sehr schwer gemacht wurde, selbständig zu leben. Vor allem in den Städten hatten sich zwar neue Berufsmöglichkeiten für Frauen entwickelt (Sekretärin, Schaffnerin, Telefonistin), die aber wie die alten Berufe (Krankenschwester, Lehrerin) signifikant schlechter bezahlt wurden als die bürgerlichen Berufe, die Männern offenstanden (vgl. Gerhard 1978). Das Gleiche galt für Frauen, die der gleichen Arbeit nachgingen wie Männer, und wurde mit dem Argument begründet, dass sie schließlich ja heiraten und von einem Mann versorgt werden würden. In Preußen wurden Frauen erst 1908 zum Studium zugelassen, Ärztinnen und Physikerinnen wie Anna Dünckelmann-Fischer oder Luise Meitner hatten in der Schweiz oder Österreich promoviert.

Reformbewegungen

Die Alltagsrealität verlangte von diesen erwerbstätigen Frauen Mobilität, die mit der üblichen Kleidung nicht zu bewerkstelligen war, und so engagierten sich die ersten Kleidungsreformvereine der 1890er Jahre für eine Reform der Berufskleidung. Ihre dringendsten Forderungen waren der Ersatz der vielzähligen Unterröcke durch eine Hemdhose, um das Gewicht zu reduzieren, die Abschaffung der Schleppe, die als »Straßenkehrmaschine Rock« bezeichnet wurde, sowie die Abschaffung des Korsetts (Welsch 1996: 21f.). Die untaillierte Reformkleidung muss das ästhetische Empfinden der Zeit schockiert haben. Außerdem war es kaum möglich, von einem Tag auf den anderen das Korsett abzulegen, da sich nach langem Tragen die Muskeln zurückgebildet hatten. Die Arbeit der Vereine kam nur sehr langsam voran, zu sehr waren die Frauen gesellschaftlich wie ökonomisch auf die versorgende Heirat und damit auf

das ästhetische Ideal der Zeit angewiesen. Erst als im Ersten Weltkrieg Stoffe knapp wurden und Frauen in vielen bis dahin männlich besetzten Berufen benötigt wurden, änderte sich die Kleidung und verschaffte den Frauen mehr Beweglichkeit.

Eine Ausnahme hatten zuvor avantgardistische Frauen gebildet, die es sich finanziell und gesellschaftlich leisten konnten, Reformkleidung von den Van de Veldes oder von Gustav Klimt zu tragen. Ebenfalls seit den 1890er Jahren hatte sich die wohl bekannteste Reformbewegung entwickelt, die aber auch zunächst ein exzentrisches Randphänomen war: Die Lebensreformbewegung, die den nackten Körper feierte und das Korsett verdammt. Ein großer Unterschied zu den Vereinen für die Reform der Berufskleidung besteht darin, dass viele Lebensreformer Männer waren. Und so wird in den Publikationen der Lebensreformbewegung ein weibliches Körperbild propagiert, das kein Korsett nötig habe und sich an dem orientiert, was als ›natürlich‹ behauptet wird: ein muskulöser, jugendlicher Körper, der in vielen Aktbildern präsentiert wird (z. B.: Schultze-Naumburg 1901). Hier entwickelte sich ein Ideal, das nach dem Ersten Weltkrieg in der gesamten Gesellschaft breit aufgegriffen wurde und das bis heute seine Wirkmächtigkeit entfaltet: Der Körper wird nicht mehr von außen in Form gebracht, sondern muss durch Sport und Diäten von innen her der neuen Mode angepasst werden, wobei er weiterhin ganz dem ›male gaze‹ unterliegt. (Diäten waren allerdings schon vorher unausweichlich, da das angelegte Korsett das Essen kaum zulässt.) Auch die Lebensreformbewegung hatte eine dezidiert politische Dimension. Nicht umsonst machten führende Mitglieder später Karriere im NS: Von Anfang an waren Teile der Bewegung deutschtümelnd und offen antisemitisch, war der trainierte, gestählte Körper ›weiß‹ und fügte sich das nostalgische ›Zurück zur Natur‹ in ein eugenisches Weltbild von rassistischem und ableistischem Sozialdarwinismus und ›gesundem Volkskörper‹ ein.

Von den Ausprägungen des Körperkults jedoch abgesehen, hat der Zugang zu Sport in der Öffentlichkeit (Frauen wurden 1900 zu den Olympischen Spielen zugelassen) sowie die Verbreitung von privater sportlicher Betätigung, allem voran das Radfahren, zu einer Veränderung der Kleidung beigetragen und die Mobilität und Unabhängigkeit von bürgerlichen Frauen gestärkt. Die Korsettindustrie boomte trotzdem – mit der Erfindung elastischer Materialien wurden Korsetts und Mieder für alle möglichen Sportarten angeboten, inklusive einem Korsett als Unterbekleidung für das Badekostüm (Barbe 2012: 83). Wie revolutionär das Aufkommen des Flappers in den 1920er Jahren war, kann man sich heute kaum noch vorstellen (vgl. Radke 2023: 106–125).

Reproduktionsarbeit – ›gute Mutter‹ und Hausfrau

Die kantige, hedonistische Figur des Flappers, die Freiheit und Unabhängigkeit signalisierte, wurde im NS wieder von einem alten Ideal abgelöst – von ›gesunden‹ Rundungen, die von der Gebärfähigkeit der Frau zeugen sollten. Die Reproduktionsfähigkeit ist es, die den weiblichen Körper per se politisch macht. Der preußische Staat z. B. lancierte in den 1790er Jahren eine breit angelegte Kampagne, die die Säuglingssterblichkeit senken sollte, um die Demografie des Landes zu lenken (Helmstetter 2003). Die Kampagne machte sich das kurz zuvor von männlichen Pädagogen kreierte Bild der ›guten Mutter‹ zu eigen, gleichzeitig erschienen Schriften von Medizinerinnen, die das Korsett kritisierten, da es die Gebär- und Stillfähigkeit von Frauen gefährde. Um 1800 wurde diese Festlegung der Frau auf das Häusliche und die Rolle als Mutter als ›natürliche Bestimmung‹ deklariert und ›wissenschaftlich‹ unterfüttert, indem sogenannte ›Geschlechtscharaktere‹ erfunden wurden (Hansen 1976). Hinzu kommt die ökonomische Entwicklung des



Abb. 3: Werbung für Rennräder von Opel, 1898



Abb. 2: Karikatur von Bruno Paul im *Simplicissimus* 1904/05: Streit der Moden. »Das Reformkleid ist vor allem hygienisch und erhält den Körper tüchtig für die Mutterpflichten!« – »So lange Sie den Fetzen anhaben, werden Sie gar nicht in die Verlegenheit kommen.«

Bürgertums im 19. Jahrhundert, die dazu führte, dass bürgerliche Ehefrauen immer mehr der zuvor bezahlten Aufgaben im stark arbeitsteiligen Haushalt selbst übernehmen mussten, was aber wegen des Repräsentationsdrucks verheimlicht wurde, so dass Hausarbeit unsichtbar und unbezahlt, und deswegen nicht länger als Arbeit angesehen wurde. Um die Frauen dazu zu bringen, das mitzumachen, wurde mit dem Konzept der ›Liebe‹ argumentiert. Die Ehe galt seit Aufklärung und Romantik nicht mehr wie zuvor als ökonomischer Vertrag, vielmehr verlor die Ehefrau im Namen der Liebe immer mehr Rechte, was im Jahr 1900 im BGB in der Einführung der Hausfrauenehe kulminierte: Ehefrauen aller Schichten waren nun rechtlich verpflichtet, den Haushalt zu führen, während der Ehemann alle das gemeinsame Leben betreffende Entscheidungen fällen konnte (nach dem sogenannten ›Gehorsamsparagraph‹). Frauen durften ohne die schriftliche Einwilligung ihres Mannes weder ein Bankkonto eröffnen noch den Führerschein machen oder einen Arbeitsvertrag unterschreiben.

Die Hausfrauenehe wurde in der BRD erst 1977 endgültig abgeschafft (in der DDR mit ihrer Gründung 1949). Heute sind wir von gesellschaftlichen und rechtlichen Zwängen so frei wie noch nie – wir können ein Korsett an- und wieder ablegen

»Es gibt kaum ein Kleidungsstück, das den Zusammenhang von Mode, gesellschaftlichen Normen und dem weiblichen Körper so deutlich macht wie dieses. «

oder in einer Partnerschaft frei aushandeln, wer sich wie viel um die Familie kümmert. Und doch übernehmen in Deutschland immer noch die Mütter den Großteil der Care-Arbeit und verdienen weit weniger als die Männer. Das liegt zum Teil an der ungebrochenen Wirkmächtigkeit des Arguments der ›Liebe‹ aus dem 19. Jahrhundert und der Implementierung des schlechten Gewissens, das Mütter beschleicht, wenn sie sich ›nicht genug um ihre Kinder kümmern‹. Es liegt aber auch an den Strukturen: Es gibt nicht genügend Betreuungsplätze, die Erwerbsarbeit von Müttern wird ganz anders bewertet als die der Väter und das Ehegattensplitting sorgt dafür, dass die Person, die weniger verdient, höher besteuert wird und damit von einer Ausweitung der Arbeitszeit kaum profitiert. Gleichzeitig sind die Anforderungen an Elternschaft, die das glückliche Kind zum Ziel haben, stetig gestiegen (Schutzbach 2021: 182–192).

Bearbeitete Körper

Währenddessen unterliegt auch der Körper einem unvermindert hohen Druck, wie die stark angestiegene Zahl ästhetischer Eingriffe vor allem bei jungen Frauen zeigt. Ein Auslöser dafür liegt in der Reichweite von sozialen Medien, in denen die retuschierten Stars sehr viel nahbarer erscheinen als früher in Hochglanzmagazinen, und Influencer_innen als vermeintliche Peers viel Geld mit ihrer als Tipps verschleierte Werbung verdienen. 2015 führte Snapchat Filter ein, mit denen spielerisch hybride Gesichtsformen ausprobiert werden können, etwa durch das Hinzufügen von Katzenohren, einer Hundeschnauze oder großen Augen. Durchsetzen konnte sich aber vor allem –

und das auch auf Instagram – der Beauty-Filter, der das Gesicht nach konventionellen Schönheitsvorstellungen ›makellos‹ erscheinen lässt. Nur drei Jahre später machten Medizinerinnen auf ein Phänomen aufmerksam, das sie als ›Snapchat-Dysmorphie‹ bezeichneten: Menschen, die sich mithilfe von Schönheitschirurgie ihrem retuschierten Bild angleichen wollen (vgl. Rajanala 2018). Bei einer körper-dysmorphen Störung sind die Betroffenen so sehr auf vermeintliche Mängel ihres Körpers fixiert, dass es ihr Leben beeinträchtigt. Während der Covid-19-Pandemie verbreitete sich das in Form der ›Zoom-Dysmorphie‹ auch bei Menschen, die mit der Selfie-Kultur bis dahin nicht vertraut waren – die Zahl der Personen, die etwas an ihrem Gesicht verändern ließen, weil sie durch Online-Meetings ständig mit dem eigenen Aussehen konfrontiert waren, stieg ebenfalls an (Katwala 2021).

My Body my Choice

Die Entscheidung, sich einem Eingriff zu unterziehen, wird inzwischen teilweise als feministische Selbstermächtigung deklariert bzw. vermarktet. Dieser ›choice feminism‹ ignoriert die ökonomischen und gesellschaftlichen Strukturen, die zu dieser Entscheidung geführt haben, und die Privilegien derjenigen, die sich schönheitschirurgische Eingriffe leisten können. Paula-Irene Villa Braslavsky hat schon 2008 den ›choice feminism‹ mit der Frauenbewegung der 1970er Jahre in Verbindung gebracht, die mit der Forderung ›My body my choice‹ bzw. ›Mein Bauch gehört mir‹ um das Recht auf Abtreibung gekämpft hat, um den weiblichen Körper dem staatlichen Zu-

»Wegen seiner Busen-Politik schaltet Instagram ihren Account [@michaelastark] mit 190.000 Followern regelmäßig ab, dabei sind die Auswirkungen der gefilterten Schönheitsnormen für von Magersucht gefährdete Jugendliche ungleich gravierender als der gelegentliche Blick auf eine Brustwarze«

griff zu entziehen – ein unvermindert wichtiges Anliegen (Vil-
la 2008). Die Argumentation für den Kampf um Wahlfreiheit und Selbstbestimmung in Bezug auf den eigenen Körper wurde kommerziell gekapert und richtete sich auf das selbstoptimierte Individuum. Das individuelle Wohlbefinden wird dabei wichtiger, als die gesellschaftlichen Strukturen zu ändern. That said – vollstes Verständnis für alle, die dem gesellschaftlichen Druck nicht standhalten und sich von schönheitschirurgischen Eingriffen mehr soziale Teilhabe erhoffen. Es pervertiert aber den Kampf um Frauen- und Reproduktionsrechte, wenn das als feministische Selbstermächtigung gefeiert wird. (Genauso ist der Rückzug aus dem Hamsterrad der Erwerbsarbeit der ›Stay-at-home-Girlfriends‹ und ›Tradwives‹, die sich freiwillig in finanzielle Abhängigkeit begeben und unbezahlte Care-Arbeit leisten, kein antikapitalistischer Akt der Rebellion.) Und man sollte sich dessen bewusst sein, dass man mit der Angleichung des Körpers an gesellschaftliche Normen den Status Quo weiter in die Höhe schraubt, oder umgekehrt, wie es Lara Fritzsche umschreibt: Jede sichtbare Delle am Strand ermöglicht eine weitere Delle (Fritzsche 2023: unpag.).

Um auf das Korsett zurückzukommen: Wir wissen, dass Kim Kardashian ihren Po so geschickt in Szene setzt, um die von ihr vermarktete Shapewear zu verkaufen. Trotzdem wollten viele junge Frauen ebenfalls ihre Sanduhrform haben, als ihr Körper die sozialen Medien flutete (Radke 2023: 236). Diese Körperform erinnert durchaus an das modische Vorbild des 19. Jahrhunderts. Wer heutzutage ein sichtbares Korsett statt unsichtbarer Shapewear trägt, hebt sich zwar modisch vom Mainstream ab, selbst Vivianne Westwoods Korsetts aber beziehen

sich auf das 18. Jahrhundert und zielen auf eine schmale Taille. Wahres ›female empowerment‹ kommt von der Lingerie-Designerin Michaela Stark, die die Möglichkeiten des Korsetts auf einer ganz anderen Ebene nutzt. Sie richtet eine Lupe auf die Dellen: »My work is about exposing everything on the body that fashion usually tries to hide – the tummy rolls, body hair, stretch marks, uneven boobs, sagging skin – the list goes on« (Stark 2022: unpag.). Die eigene Unsicherheit als Teenager, mit ihren Körpermaßen keine gut sitzende Kleidung zu finden, dient ihr nun als Inspiration für ihre Arbeit. Sie setzt sich dafür ein, dass schon im Entwurf verschiedene Körpergrößen berücksichtigt werden, und nicht wie üblich von einer Größe 34 ausgegangen wird, von der aus in der Produktion für den Markt einfach hochgerechnet wird. Starks *body morphing corset* macht den geschnürten Körper zu einem Kunstwerk. Es mag nicht für den alltäglichen Gebrauch geeignet sein, stellt aber konventionelle Körperrnormen infrage und bildet auf Instagram einen erfrischenden Gegenpol zur gleichgeschalteten Makellosigkeit. Wegen seiner Busen-Politik schaltet Instagram ihren Account mit 190.000 Followern regelmäßig ab, dabei sind die Auswirkungen der gefilterten Schönheitsnormen für von Magersucht gefährdete Jugendliche ungleich gravierender als der gelegentliche Blick auf eine Brustwarze.

Das Körperbild mit der größten Präsenz wird irgendwann als Normalität angesehen. Die Gegenbewegung gibt es natürlich auch, aber es kostet Kraft und sehr viel Selbstbewusstsein, die Einzige zu sein, die sich im Sommer weder Beine noch Achselhaare rasiert. Mehr Dellen, nicht nur am Strand, auch in den sozialen Medien wären hilfreich.

Barbe, Josephine (2012): *Figur in Form. Geschichte des Korsetts*. Bern: Paul Haupt Verlag.

Fritzsche, Lara (2023): Alles verschwommen. SZ-Magazin 42. <https://www.sueddeutsche.de/projekte/artikel/magazin/strandfigur-koerperbild-figur-selbstliebe-e348062/> (zuletzt abgerufen: 27.10.2023).

Gerhard, Ute (1978): *Verhältnisse und Verhinderungen. Frauenarbeit, Familie und Rechte der Frauen im 19. Jahrhundert*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Hausen, Karin (1976): Die Polarisierung der ›Geschlechtscharaktere‹. Eine Spiegelung der Dissoziation von Erwerbs- und Familienleben. In: Werner Conze (Hg.): *Sozialgeschichte der Familie in der Neuzeit Europas*. Stuttgart: Klett, 363–393.

Helmstetter, Rudolf (2003): Popularisierungen. Wissen für Frauen zwischen ›Fortpflanzungszwecken und Schönheitsidealen‹. In: Renate Lachmann, Stefan Rieger (Hg.): *Text und Wissen. Technologische und anthropologische Aspekte*. Tübingen: Gunter Narr Verlag, 181–195.

Katwala, Amit (2021): Zoom Dysmorphia Is Following People Into the Real World. *Wired*, 30. August 2021, <https://www.wired.com/story/zoom-dysmorphia-the-real-world/> (zuletzt abgerufen: 26.10.2023).

Kühl, Susanne (1993): *Durch Gesundheit zur Schönheit. Reformversuche in der Frauenkleidung um 1900*. In: Christel Köhle-Hezinger, Gabriele Menges (Hg.): *Der neuen Welt ein neuer Rock. Studien zu Kleidung, Körper und Mode an Beispielen aus Württemberg*, Stuttgart: Konrad Theiss Verlag, 102–111.

Radke, Heather (2023): *Vom Hintern. Die Geschichte einer Rundung*. München: Piper.

Rajanala, Susruthi, Marya B.C Maymone & Neelam A. Vashi (2018): Selfies. Living in the Era of Filtered Photographs. *JAMA Facial Plastic Surgery* 20 (6), 443–444.

Rulffes, Evke (2021): *Die Erfindung der Hausfrau. Geschichte einer Entwertung*. Hamburg: HarperCollins.

Schultze-Naumburg, Paul (1901): *Die Kultur des weiblichen Körpers als Grundlage der Frauenkleidung*. Leipzig: E. Diederich.

Schutzbach, Franziska (2021): *Die Erschöpfung der Frauen. Wider die weibliche Verfügbarkeit*. München: Droemer.

Stark, Michaela (2022): This Couturier's Lingerie Redefines Curves As Something To Celebrate. *British Vogue*, 19.03.2022. <https://www.vogue.co.uk/fashion/article/michaela-stark-lingerie-body-positivity> (zuletzt abgerufen: 15.01.2024).

Vigarello, Georges (2015): *The Nineteenth Century: From Artifice to Anonymity*. In: Denis Bruna (Hg.): *Fashioning the Body. An Intimate History of the Silhouette*. New Haven/London: Yale University Press, 153–156.

Villa, Paula-Irene (2008): *Habe den Mut, dich deines Körpers zu bedienen! Thesen zur Körperarbeit in der Gegenwart zwischen Selbstermächtigung und Selbstunterwerfung*. In: Paula-Irene Villa (Hg.): *schön normal. Manipulationen am Körper als Technologien des Selbst*. Bielefeld: transcript, 245–272.

Wedemeyer-Kolwe, Bernd (2020): *Der Neue Mensch. Lebensreform und Reformkleidung um 1900*. In: Historisches Museum Frankfurt (Hg.): *Kleider in Bewegung. Frauenmode seit 1850. Ausstellungskatalog*. Peterberg: Michael Imhof Verlag, 182–187.

Welsch, Sabine (1996): *Ein Ausstieg aus dem Korsett. Reformkleidung um 1900*. Darmstadt: Häusser.

Evke Rulffes is a cultural historian. Based on her PhD in Kulturwissenschaft at HU Berlin on German husbandry she wrote the non-academic book „Die Erfindung der Hausfrau. Geschichte einer Entwertung (The Invention of the Housewife. History of a Devaluation)“ in 2021. She also co-curated the exhibition „unBinding Bodies. Lotus Shoes and Corset“ with Jasmin Mersmann and Felix Sattler at MARKK Hamburg and TA T Berlin 2022/23.



Abb 3: Screenshot von Michaela Starks Instagram-Account, Michaela Stark

Sanfte Barbaren

Casta-Gemälde und das Bild der amerikanischen Indigenen
zwischen Europa und den Amerikas

Text: Katharina Otto

Katharina Otto is an art historian and curator working at the intersection of the history of science and art. Research and teaching on visualizations of taxonomic and natural history classification systems with a focus on the transatlantic transfer of knowledge in the circulation of images between the "old" and "new" world in the early modern period. Her doctoral project deals with the Latin American Casta series of the 18th century and their significance in the genesis of scientific racism. Since April 2023, she has been a research assistant in the post graduate programme Media Anthropology at the Bauhaus-Universität Weimar.



Abb. 1: Kolumbus landet in der neuen Welt und trifft die Indianer, Lithografie, um 1900.,
Libero Andreotti

000000000000X000000000

0X00000000



Abb. 2: Darstellung eines ›Mexica-Indios‹, Pigmente auf Büttenpapier, 21 x 15,5 cm, 1530-1554, Museo de America, Madrid

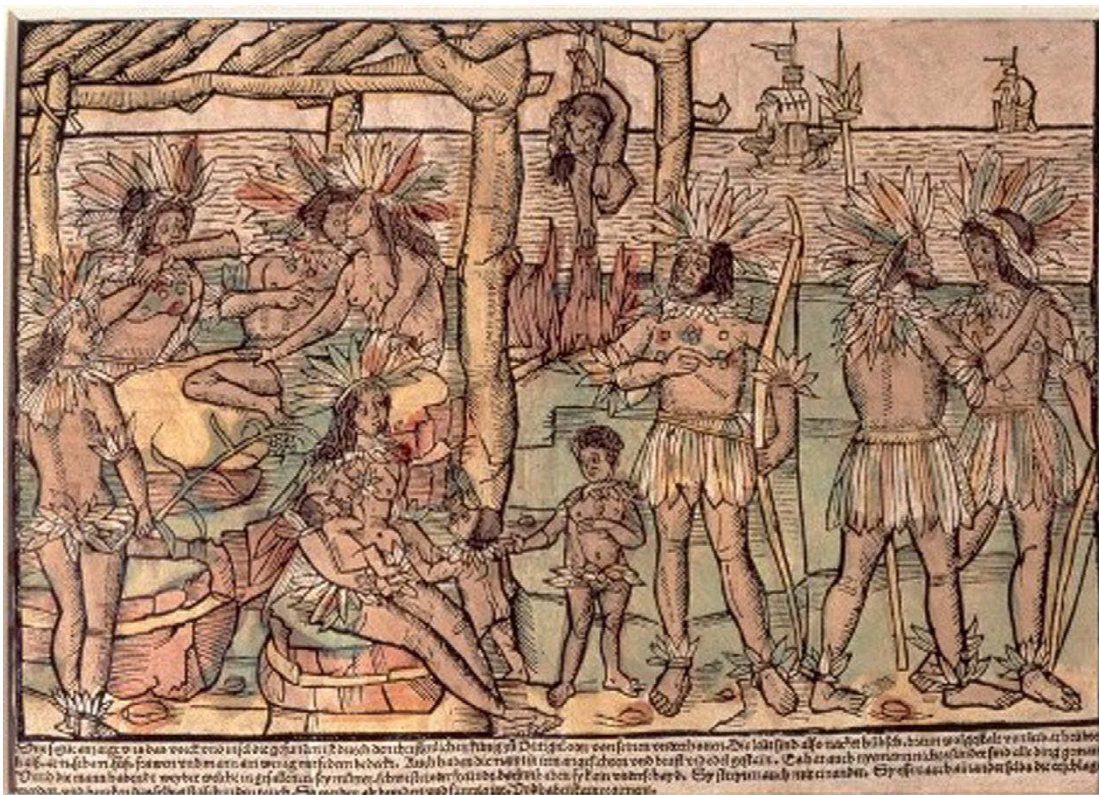


Abb. 3: Frontispiz zu Mundus Novus, kolorierter Holzschnitt, 22 x 33,3 cm, 1505, Johann Froschauer, New York Public Library

Der Typus des federgeschmückten Indigenen hat sich effektiv in die kollektive westliche Vorstellung eingeschrieben. Das gilt auch über das frühe 20. Jh. hinaus, aus dem diese Lithografie von Libero Andreotti stammt (Abb. 1). Als Tradierung der Allegorie von Las Americas konnte sich das Stereotyp gegen die ebenfalls auf eine lange Tradition zurückblickenden ikonografischen Pole des nackten barbarischen Kannibalen und des in weiße Tücher gehüllten ›Edlen Wilden‹ bis in die Moderne durchsetzen. In der folgenden Genealogie soll seine mediale Disposition und Diffusion nachvollzogen werden, um letztendlich die Frage nach dem Erfolg eines Bildes des Indigenen zu beantworten, welches sich während der Hochphasen der transatlantischen Datenerhebung der *Relaciones Geograficas* stabilisiert hat: in den *Códices* des 16. Jahrhunderts und erneut in den Casta-Gemälden des 18. Jahrhunderts¹.

Diese Abbildung eines edlen, hellhäutigen ›Mexica-Indios‹ (Abb. 2) findet sich im mesoamerikanischen *Codex Tulea* des 16. Jahrhunderts. Entgegen der Annahme, dass es sich bei der kolorierten Zeichnung um eine ethnologisch akkurate Darstellung handeln könnte, wird bei genauerer Betrachtung ihr projektiver und idealisierter Charakter offensichtlich. Das Modell beruht auf einer Gleichsetzung antiker römischer und aztekischer Kulturen, indem es die politische Theorie des ›Translatio imperii‹ reformuliert. Fundamental bleibt diese Vorstellung im Barock auch durch die Rezeption der *Historia Natural y Moral de Las Indias* (1588) des jesuitischen Geschichtsschreibers Acosta. Der Autor nimmt darin als Monogenist an, indigene Völker seien einst per Landweg nach Amerika migriert. Zwar nennt er keinen konkreten Herkunftsort, findet jedoch die Annahme nicht abwegig, er liege in den ›tierras de policia y bein gobernadas‹ (gut regierten Staaten) – im Laufe der Zeit hätten jedoch manche dieser indigenen Völker ihre Ursprungskultur vergessen (Acosta 1987:111, 113). Diese Narrative trafen einen ideologischen Kern der in der Identitätsfindung begriffenen ›Criollos‹ (in Neuspanien geborenen Spaniern) die sich und die Mexicas als kulturell gleichwertig mit der christo-spanischen Hegemonialmacht positionieren wollten.

Die Alte Welt war hingegen wesentlich mehr an Exotisierungen in Form kannibalistischer

Amerikaner_innen interessiert. Bereits der erste Bericht des Christopher Columbus wurde in Europa nachgebildet – doch erst in Johann Froschauers Frontispiz zum *Mundus Novus* von Amerigo Vespucci (1505) (Abb. 3) wurde der Archetyp des gefederten Indigenen verbildlicht (Bustamante 2017:5).

Vespuccis Text changiert zwischen Kastrationsängsten und Potenzfantasien und wimmelt neben dem obligaten Kannibalismus von allerlei fantastischen Ambivalenzen. Von einem auf diesem Druck sichtbaren beschaulichen Konsum von Menschenfleisch in leichtem Federgewand ist allerdings an keiner Stelle die Rede. Explizit spricht Vespucci lediglich davon, sie hätten »keine Tücher, weder aus Leinen noch aus Baumwolle« (Lindner und Vespucci 2017:19) benötigt. Die freizügigen Schilderungen amalgamieren in der Fantasie des Kupferstechers wahrscheinlich mit in Wunderkammern gesehenem rituellen Federschmuck. In Persona hat er die Bewohner_innen der neuen Welt nie erlebt, im Gegensatz zu Christoph Weidtz, der sie zwei Jahrzehnte später in seinem Trachtenbuch verewigte. Die Gelegenheit dazu bekam er, als Hernán Cortés einige Bewohner_innen des unterworfenen aztekischen Reiches nach Europa brachte. Laut den Zeichnungen von Weidtz war der »edler auf irr manier« (Edler auf seiner Art) (Pego 2009:41) mit dem gleichen unnützen Federrock ausgestattet, mit dem Froschauer die brasilianischen Indigenen versehen hatte, die ein adliger Mexica aber niemals getragen hat. Interessanterweise legt sich über den Federschmuck in einer Art Überblendung ein unbeholden gezeichneter ›taparrabos‹ (Lendenschurz). Es ist jedoch unklar, ob die Assemblage von Weidtz auf einer motivischen Rekombination beruht, oder ob Hernán Cortés die Besucher_innen vor ihrer Präsentation zum Erreichen eines besseren Schauwertes verkleidet hat. Es ging immerhin auch um die Finanzierung weiterer Expeditionen in die Neue Welt.

Der spanischen Krone fehlte ein eigenes, umfassendes Bild ihrer neuen Untertanen im Vizekönigtum: Wie sahen sie aus? Wie kleideten sie sich? Wie lebten sie? Auch zur Klärung dieser Fragen begann mit dem auslaufenden 16. Jh. die Erhebung der *Relaciones Geográficas* – aus der Inquisition hervorgegangene Befragungen an die Untertanen und Funktionäre der Kolonie. Wie bei den Befragungen der Inquisition ging es bei den *Relaciones* um ein verborgenes Wissen. In Iberia stellte das Auffinden der ›Kryptojuden‹ ein unmittelbares, aber unsichtbares Problem dar. In den neuen Gebieten von Las Americas ging es dagegen um ein angenommen sichtbares, aber durch Distanz dem Blick entzogenes: die ethnische Zusammensetzung und Christianisierung der Bevölkerung. Im kolonialen Kontext war

1 Die Casta-Serien wurden im kolonialen Mexiko des 18. Jh. gemalt und zeigen das ›Mestizaje‹ – die ›Vermischung‹ der als drei Hauptethnien gedachten ›Españoles‹, ›Indios‹ und ›Negros‹ als Kleinfamilien innerhalb einer rassifizierten und idealisierten sozialen Ordnung. Es sind über hundert 14-16-teilige Serien bekannt, die von ›Criollos‹, also in Nueva Espana geborenen ›Españoles‹ für europäischen Rezipienten produziert wurden. Die in Genealogien dargestellten ›Castas‹ haben eine Nomenklatur, die auch zoologische Bezeichnungen wie ›Lobo‹ (Wolf) und ›Coyote‹ (Koyote) enthält, und die teilweise mit offiziellen Dokumenten übereinstimmt. Den Abschluss der Serien bildet eine Familie von ›Indios‹. Dabei hatten in der sozialen Realität des 18. Jh. ›Indios‹ andere Rechte und Pflichten als ›Mestizos‹ oder ›Españoles‹. Die Möglichkeit einer Unterscheidung der Taxa nach äußeren Merkmalen, wie es die Bilder vorgeben, war naturgemäß eine Illusion.

die Schrift auch nicht mehr die alleinige Technik zur Fixierung der gewonnenen Erkenntnisse. Um 1570 wurde der erste, aus 50 Kapiteln bestehende Fragebogen konzipiert und mit dem Ziel, »tener cierta in particular Relacion y Noticia de las cosas de las Indias para mejor poder acudir a su buen gobierno« [eine sichere und detaillierte Auskunft und Kenntnis über die Dinge der Indias zu haben, um besser zu ihrer guten Regierung beitragen zu können; Übers. der Autorin] (Siegert 2003:548), nach Las Indias versendet. Gegenstand dieser Erkundungen war nicht nur, wie die Bezeichnung vermuten lassen würde, die Geografie der Neuen Welt. Ebenso waren Ökonomie, Landwirtschaft und Bergbau, Flora und Fauna, Vorgeschichte der Völker und präsender Zustand der Bevölkerung, ihre Kleidung, Gebräuche und Demografie Bestandteil der bis 1812 in regelmäßigen Abständen erstellten Fragebögen. Zu all diesen Belangen wurden gemalte oder gezeichnete Beilagen gefordert. Der menschliche Körper wurde in Auflistungen und Tabellen erstmals kategorisiert und numerisch geordnet, indem nach Castas - Mischformen zwischen Spaniern, Schwarzen und Indigenen unterteilt wurden. Die Klassifizierung erfolgte unter anderem aufgrund von somatischen Qualitäten. Von den Spaniern generierte fiktionale Taxa wie »Indios«, »Mestizos« (Gemischte), »Mulatos«, »Lobos« (Wölfe) wurden samt Anzahl deren Vertreter_innen in bestimmten Ortschaften notiert. Das Sammeln von Daten und Berichten diente weniger dem weltweiten Zugänglichmachen einer neuen natürlichen Umgebung, sondern vielmehr zur Katalogisierung und Repräsentation eines Imperiums (Pimentel 2001:22). Dennoch lassen diese, vom Medienwissenschaftler Bernhard Siegert als Beleg für die Entstehung der Empirie aus der Inquisition angeführten Berichte (Siegert 2003) und die parallel stattfindenden Expeditionen durchaus eine frühe, gleichsam proto-wissenschaftliche Ausrichtung Iberias erkennen. Die »abstrakte Maschine« der Inquisition brachte die »konkrete Maschine« des Fragebogens hervor

(Siegert 2003:543). Ein zentrales Interesse der kolonialen Inquisitoren galt innerhalb der demografischen Dimension dabei den Fragen zu den »Indios« (Siegert 2003:550). Erstmalig wurden zu diesem Zeitpunkt physische Merkmale in Körperdaten überführt und in der Casa de la Contratación gesammelt.

Auch die mit Darstellungen indigener Mesoamerikaner_innen bebilderten *Códices* wie der eingangs beschriebene *Codex Tule* sind mit den Antwortkonvoluten der Fragen der *Relaciones Geográficas* nach Europa gekommen (Boone 2017:328). Die *Códices* visualisieren die alltägliche und kultisch-rituelle Praxis der prä- und posthispanischen indigenen »Mexicas« und beinhalten von ihnen gefertigte Zeichnungen sowie von Spaniern formulierte, begleitende Texte. Sie sollten,

genau wie die *Relaciones Geográficas*, Auskunft über die Geschichte der indigenen und hybriden Kulturen des iberischen Imperiums geben. Viele Darstellungen stehen in der Tradition der Kostümstudie, die sich zu der Zeit der Kolonisierung und imperialen Expansion weltweit großer Beliebtheit erfreute. Dieses Genre richtet sich aber nicht explizit an die kolonialen Autoritäten, sondern befriedigte die Neugierde des europäischen gebildeten Bürgertums auf die neu entdeckten Territorien und die Bräuche der Einwohner_innen. Ähnliche Kostümbilder finden sich in mehreren Enzyklopädien und Historien »Nueva Españas« (Boone 2017:321). Es wurden vom konventionellen Modell differierende Bilder angefertigt, wie die Abbildungen von »Indios Chichimecas« in kolonialen *Códices* wie dem *Codex of Cuajimalpa* oder dem *Codice Tepotzlotan* um 1700 suggerieren. Diese Kodizes sind juristische Dokumente, »inquisitos« im ursprünglichen Sinne eines Verfahrens zur Klärung von Gebietsstreitigkeiten (Siegert 2003:540). Allerdings ist offensichtlich, dass die Autoren die Chichimecas niemals zu Gesicht bekommen haben, worauf Unstimmigkeiten wie die Ausgestaltung des Barts, einzelner Federn auf dem Kopf oder die eigentlich nur von Frauen getragenen Beinkleider auf männlichen Figuren hindeuten. Die konvertierten Mexica-Indigenen sind hingegen häufig in der richtigen Bekleidung, der »tilma« (einem seitlich geknüpften, besticktem Tuch) und Hosen zu sehen, die eine empirische Beobachtung vermuten lassen.

Federn und falsche Zuweisungen finden sich demnach auch in den von Indigenen gefertigten, grundsätzlich deskriptiven Kodizes. Als ethnische Gruppe haben die dort repräsentierten Chichimecas nie existiert. Von der Kolonialmacht wurde der Andere, also der nicht konvertierte, nicht sesshafte Indigene außerhalb der religiösen und sozialen Normen unter dieser Chimäre subsumiert. Von den Nachfahr_innen der Azteken wurde dieses Stereotyp ebenfalls assimiliert – als präzivilisatorisches Ursprungsmoment und als Gegenpol zu ihrer Hochkultur. In der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts, in der diese Kodizes entstanden, lebten nur noch wenige der ursprünglichen Ethnien in den nördlichen Regionen Mexikos – »befriedet« und bekehrt nach den Chichimeca-Kriegen 1550–1590 (Gradie 1994). Die Kämpfe zwischen Christen und Chichimecas reinszenierte die Kolonialmacht in Prozessionen, politischen Zeremonien und Theaterstücken sowie den »Moros y Christianos«-Tänzen. Die Rolle der »Moros«, also der Häretiker_innen, wurde selten von Schauspieler_innen übernommen und meistens Indigenen zugespielt (Ybarra 2016: 216). Sie trugen dabei Kostüme, die den christo-spanischen Imaginationen entsprachen und sie möglichst von den bekehrten Indigenen absetzten sollten. Die ikonografischen Modelle der Alten Welt waren Vorbilder für die Kleidung, die wiederum reziprok in zeitgenössische Drucke

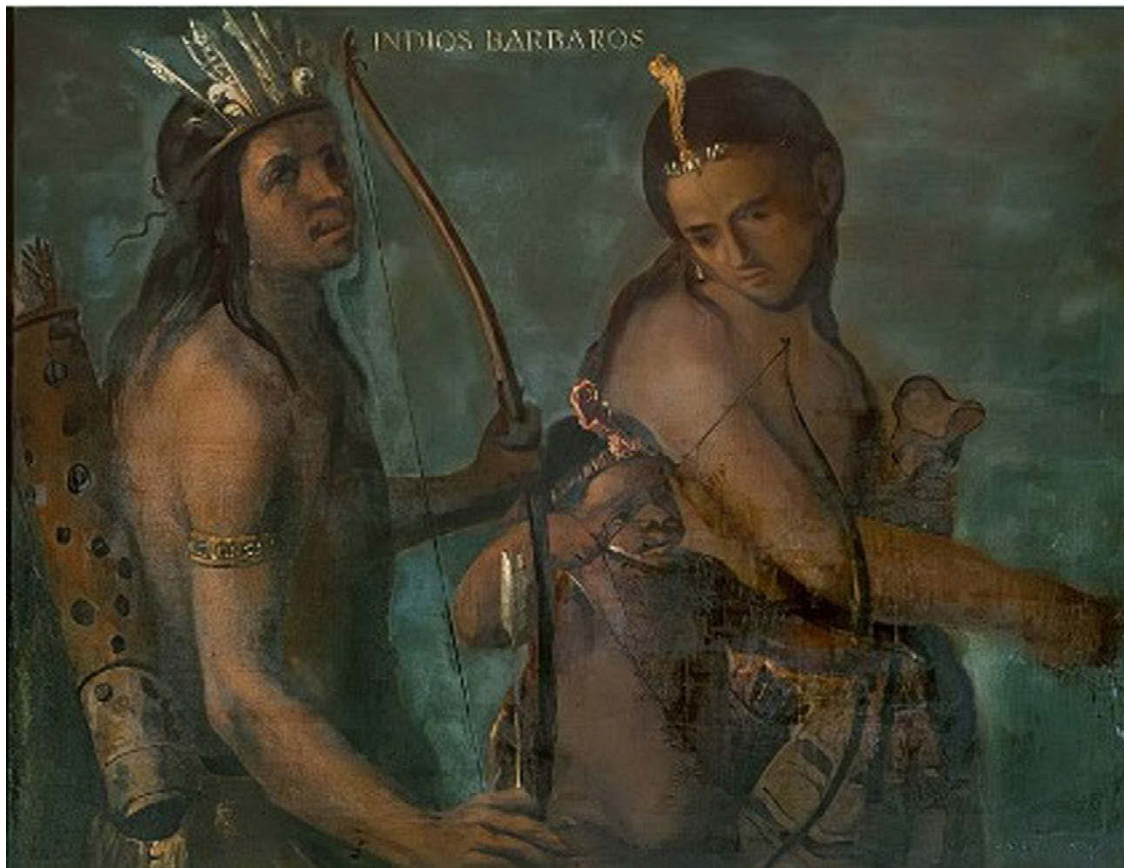


Abb. 4: Indios Barbaros, Öl auf Leinwand, 1715, Juan Rodríguez Juárez

und wahrscheinlich auch in die Abbildungen der Kodex-Maler eingeflossen sein könnten, die eher Gelegenheit hatten, den Tänzern beizuwohnen, als die letzten Chichimecas aufzusuchen. Sie wären in dem Fall auf nach Manier der ›Españoles‹ gekleidete Bauern gestoßen (Martínez de la Rosa u. a. 2016:257). Zwar boten diese Spektakel durchaus auch das Potenzial zur subversiven kolonialen Mimikry, wenn beispielsweise Cortes als ›Moro‹-Sultan die Bühne betrat (Harris 1993:82–94), auf spanischer Seite wurden jedoch die epistemische Gewalt und die physisch-territoriale Unterwerfung eines ganzen Kontinents in diesen kolonialen Fantasien gerechtfertigt. Es handelt sich dennoch nicht ausschließlich um eine mediale reziproke Relationierung, in der sich die Alte Welt letztendlich selbst beobachtet. Noch heute werden diese Tänze von einigen nordmexikanischen Gemeinschaften aufgeführt, erstaunlicherweise auch im Federkostüm (Martínez de la Rosa u. a. 2016:226). Entgegen den tatsächlichen Alltagsbekleidungen bietet der spanische Archetyp des gefederten ›Indios‹ paradoxerweise ein Moment der historischen Widerständigkeit, des Nicht-Spanischen.

Dass sich der im globalen medialen Transfer existierende Typus der nackten, mit Federn geschmückten Frau während des europäischen Barocks allegorisiert, verwundert daher nicht. Dass er ebenfalls im kolonialen Neuspanien des 17., und vor allem des 18. Jahrhunderts bis hin zur Aufklärung omnipräsent bleibt, erstaunt dagegen. Zumal es im Zuge der Identitätsfindung und des Nationalstolzes der Kreolen zu fundierten historischen Analysen präkolumbianischer Kulturen kam. Die Casta-Maler des 18. Jahrhunderts wichen nicht vom Stereotyp der nackten und federgeschmückten, als ›gentiles‹ (sanfte) oder ›bárbaros‹ (Barbaren) gekennzeichneten Indigenen ab. Casta-Gemälde wurden im kolonialen Mexiko des 18. Jh. angefertigt und nach Europa, vor allem Spanien und England exportiert. Sie sind ein früher visueller Schauplatz der Konstruktion des ›Mestizaje‹, der ›Vermischung‹ von afrikanischen Sklav_innen, Indigenen und Europäer_innen oder in Las Americas geborenen Spanier_innen. Die familiären Genealogien sind mit einer spezifischen taxonomischen Nomenklatur versehen, die auch zoologische Bezeichnungen beinhaltet. Viele der Bezeichnungen finden sich ebenfalls in den *Relaciones Geográficas* wieder, die nun, an der Schwelle zur Aufklärung, wieder vermehrt eingefordert und produziert wurden: ›Español‹, ›Indio‹, ›Negro‹,



Abb. 5: Indios Gentiles, Öl auf Leinwand, 147 x 117 cm, 1763, Miguel Cabrera, Mexican History Museum, Monterrey

›Mulato‹, ›Castizo‹, ›Lobo‹, ›Chino‹ usw. Den Abschluss einer aus 14–16 Gruppen bestehenden Casta-Serie bildet fast ausnahmslos eine Familie Indigener, die außerhalb der Zivilisation zu verorten sind. Auf den Bildern werden ebenfalls die in den *Relaciones Geográficas* auftauchenden botanischen, zoologischen, klimatischen und ethnografischen Fragen verhandelt. Intendiert ist damit auch die Erzeugung eines »empirischen Wissens« (Siegert 2003:546) um die Dinge und Menschen der Neuen Welt.

Im Vergleich zweier, fast ein halbes Jahrhundert nacheinander gemalter Bilder (Abb. 4 & 5) der prominentesten Maler Neu-Spaniens, Miguel Cabrera und Juan Rodríguez Juárez, wird die Kontinuität des Stereotyps als Kippbild evident. Sowohl Juárez' *Indios Bárbaros* wie Cabreras *Indios Gentiles* sind von dunkler Hautfarbe, bartlos und langhaarig. Sie tragen Perlenschmuck, gewebte Stoffe und geflochtene Köcher. Sie bedecken züchtig ihre Geschlechtsteile, nutzen aber keine Kleidung nach Manier der Spanier_innen, sondern Federn und Tücher – ganz ähnlich wie der adlige Mexica von Weidlitz Jahrhunderte zuvor – in einer Assemblage. Sie leben zwar in Kleinfamilien, aber nomadisch usw. und sind als hybride Ikonografien mit den Attributen sowohl des ›Edlen Wilden‹ wie auch des ›gefederten Kannibalen‹ versehen. Ob es sich um Barbar_innen oder Sanftmütige handelt, entscheidet letztendlich der Signifikant. Es ist genau diese Potenzialität, die das Stereotyp so attraktiv für den kolonialen Diskurs macht, dessen Ziel es laut dem postkolonialen Theoretiker Homi K. Bhabha ist, »die Eroberung zu rechtfertigen und Systeme der Administration und Belehrung zu etablieren« (Bhabha und Bronfen 2000:101). Es handelt sich aber mitnichten um eine stabiles Bild, sondern um eine »komplexe, ambivalente Form der Repräsentation, die ängstlich und assertorisch zugleich ist« (Bhabha und Bronfen 2000:103). Wenn Bhabha für die Fetischisierung des schwarzen Körpers feststellt, er sei »ein Wilder (Kannibale) und doch zugleich der gehorsamste und ausgezeichnetste aller Diener (der Verwalter der Nahrung); (...) die Verkörperung zügelloser Sexualität und doch unschuldig wie ein Kind« (Bhabha und Bronfen 2000:122), so lässt sich diese Feststellung auf den Körper und die dargestellten Kulturtechniken des ›Indios‹ ausdehnen. Pfeil und Bogen sind gleichzeitig Techniken des Krieges wie der Jagd. Das Kind in Juárez' Bild kann sowohl das Erlegen von Beute wie das Töten von Menschen erlernen. Handelt es sich bei den sanften Gesten des Paares um väterliche und mütterliche Fürsorge oder die Weitergabe unmenschlicher Sitten? Weder der nackte Kannibale noch der römische Mexica kann diese Deutungsbandbreite offerieren. Es wäre zu einfach, dieses Stereotyp als marginalisierende ontologische Konstante zu fixieren. Ihm kommt vielmehr die Rolle eines Mittlers zu, eines Mediums

zwischen den indigenen, kreolischen und christo-spanischen Interessen und Kulturen.

Weder Juárez 1715 noch Cabrera 1763 haben die im öffentlichen wie im intimen Rahmen präsentierten Inszenierungen der ›Moros y Christianos‹-Tänze gekannt, da sie um 1700 mit dem Wechsel der Krone zu den Bourbonen von unspektakulärerem ›Juras del Rey‹ ersetzt wurden (Ybarra 2016:58). Für sie als Stadtmenschen, die sich selbst in der Figur des ›Pictor doctus‹ inszenierten, war der ›Indio‹ nunmehr eine Anekdote, ein Phantasma, nicht nur geografisch, sondern vor allem auch temporal entfernt und nicht empirisch verifizierbar. Cabreras bibliothekarischer Nachlass (Ratto 2019) ist für diese Ikonografie aufschlussreich. Unter den Bänden befindet sich das Traktat des spanischen Malers Antonio Palomino, einer oft technisch-didaktischen Anleitung, in der sich genaue Anweisungen zum Malen einzelner Motive finden. Darin heißt es etwa, man wisse von den ›Indios‹,

»dass sie – neben ihrer braunen Hautfarbe – nackt herumgehen, gekrönt mit Federn in verschiedenen Farben, und von ihren Hüften hängen andere, um ihre Nacktheit in irgendeiner Weise zu bedecken, und mit ihrem Köcher auf der Schulter, ihren Bogen und Pfeilen, und vielleicht bringen sie ein paar gestreifte und bestickte Tücher mit sich.« (Palomino 2011: 130)

Die Textquelle hinter den bestickten Tüchern auf Cabreras Version des Motivs ist damit hinreichend geklärt, im Gegensatz zu Palominos ›Wissen‹ um die gestreiften Tücher. Es ist unwahrscheinlich, wenn auch nicht unmöglich, dass er die Casta-Gemälde von Juárez sehen konnte. Naheliegender ist es, dass er die in einer der Wunderkammern Spaniens ausgestellten Kodizes oder die mexikanischen Stoffe mit Federn und Stoffen kombiniert hat.

Die beiden Maler konzipierten ihre Casta-Serien, wie die *Relaciones Geográficas* und viele Códices, für die Alte Welt: Juárez' Version war für den spanischen König bestimmt (Katzew 2004:94), Cabreras Fassung war laut Ilona Katzew eine Kommission des amtierenden Vizekönigs (Knight 2015) und sollte die Gesellschaft, Naturgeschichte und das Klima von ›Nueva España‹ über das Ende seiner Amtszeit hinaus dokumentieren. Die grundsätzlich deskriptive Intention, die die Kunsthistorikerin Estrada de Gerlero den Casta-Gemälden zuschreibt (Gerlero 1994) kann den hybriden ›Mestizo‹-Familien ebenfalls noch zugewiesen werden. Wie allerdings passen die in sich homogenen ›Indios bárbaros/gentiles‹, die auf Operationen der Zitation und Exegese beruhen, in die seriellen Ordnungen? In der Neuen Welt hatte das ambivalente Stereotyp des gefederten und betuchten ›Indios‹ zurzeit einer beginnenden kreolischen

Nationenbildung zunächst eine politische und autonomisierende Funktion: Es setzte die adligen aztekischen Vorfahren von den unzivilisierten Völkern ab, legitimierte die Unterwerfung der einen und gleichzeitig die edle Herkunft der Kreolen durch ›Mestizaje‹ mit den anderen. Das ermöglichte den ›Criollos‹ eine Identifikation mit beiden Parteien – den Kolonisierenden und den Kolonisierten. Vor allem hatte es einen stabilisierenden Effekt: es schuf Differenz, indem die Logik der Castas um eine historische Dimension erweitert und die idealisierte gesellschaftliche Ordnung als Anderes bestätigt wurde. Der ›Indio‹ und die ›India‹ schließen die Casta-Serie nicht ab, sondern sind ihr logisch vorgängig. Für europäische Rezipient_innen wird die Allegorie Amerikas in diesem Prozess transformiert und objektiviert. Dem ›Indio‹, den es empirisch nicht gibt, wird der Status einer wissenschaftlichen Tatsache zugeschrieben. Dabei funktioniert der Bildtransfer im Kontext der *Relaciones Geográficas* als eine Maschine der Re-Empirifizierung. Das zeigt sich auch in Kommentaren wie dem des Historikers Edward Long, der die Castas 1771 als »Wissenschaft der Spanier« (Long 1972) bezeichnet.

Die koloniale Fantasie postuliert eine Teleologie, in der bereits Acosta die Kolonisierten hierarchisch festschreibt. ›Der Indigene‹ ist darin als Figur zwischen Barbarei und Zivilisation positioniert und hat prinzipiell das Potenzial zur Entwicklung – vorausgesetzt er wird friedlich zur einzig wahren Religion be-

kehrt und angeleitet. Dieses Stereotyp diffundiert mit den Casta-Serien als vermeintlich empirisch-wissenschaftlicher Fakt in die Wunderkammern und Naturkundemuseen der Aufklärung zurück und bedient in seiner Ambivalenz opponierende anthropologische Modelle: sowohl den Mythos des ›bon sauvage‹ eines Rousseau, in dessen Zuge vermeintlich ursprüngliche Lebensweisen verklärt werden (Krauss und Kortum 1987), wie evolutionäre Logiken wie sie beispielsweise Humboldt vertrat, der 1809 die Castas und ›Indios‹ in seinem Reisebericht schildert. Beide Positionen, die der Kulturaszendenz und der Kulturdeszendenz, gehen auf eine Denktradition zurück, die bereits in der Antike beginnt und die das Objekt zum Anderen macht, indem sie es zeitlich fixiert und distanziert (Fabian 2014). Im Gegensatz zu den bis zu 15 anderen Castas sind die ›Indios Gentiles‹ oder ›Indios Bárbaros‹ für die Bewohner_innen von Mexiko-Stadt ähnlich abstrakt wie für Europäer_innen. Sie sind bereits ein globales Phantom, eine Fata Morgana, mehrfach von der Alten auf die Neue Welt zurückgespiegelt. Der Typus existiert als intermediales Phänomen, gleichzeitig extrem mobil und merkwürdig erstarrt, in einem Netzwerk der Relationen von Bild, Text und Körper. Hervorgebracht wird es durch die Matrix des kolonialen Regimes und dessen bürokratischer Verfahren, die eine wichtige Rolle in der Geschichte der Entstehung von Datenkörpern spielen. Dabei wird das Bild nicht nur medial vermittelt – sondern nimmt gleichzeitig selbst die Rolle des Mittlers ein.

Acosta, José de. 1987. *Historia natural y moral de las Indias*. 1a ed Edition. Madrid: Historia 16.

Bhabha, Homi K., und Elisabeth Bronfen. 2000. *Die Verortung der Kultur: Deutsche Übersetzung von Michael Schiffmann und Jürgen Freudl. Mit einem Vorwort von Elisabeth Bronfen*. Tübingen: Stauffenburg.

Boone, Elizabeth Hill. 2017. „Who They Are and What They Wear: Aztec Costumes for European Eyes“. *Res: Anthropology and Aesthetics* 67-68:316-34. doi: 10.1086/694114.

Bustamante, Jesús. 2017. „La invención del Indio americano y su imagen: cuatro arquetipos entre la percepción y la acción política“. *Nuevo Mundo Mundos Nuevos. Nouveaux mondes mondes nouveaux - Novo Mundo Mundos Novos - New world New worlds*. doi: 10.4000/nuevomundo.71834.

Fabian, Johannes. 2014. „Time and the Other: How Anthropology Makes Its Object“. in *Time and the Other*. Columbia University Press.

Gerlero, Estrada de. 1994. „Las pinturas de castas, imágenes de una sociedad variopinta“. in *Nueva España*. 2, Mexico en el mundo de las colecciones de arte. México, D.F.: Grupo Azabache.

Gradie, Charlotte M. 1994. „Discovering the Chichimecas“. *The Americas* 51(1):67-88. doi: 10.2307/1008356.

Harris, M. 1993. *The Dialogical Theatre: Dramatizations of the Conquest of Mexico and the Question of the Other*. 1993. Aufl. New York: Palgrave Macmillan.
Katzew, Ilona. 2004. *La pintura de castas: Representaciones raciales en el México del siglo XVII*. Madrid: TURNER PUBLICACIONES S.L.

Knight, Christopher. 2015. „An 18th century masterpiece appears to be hiding in L.A.“ *L.A. Times*.

Krauss, Werner, und Hans Kortum. 1987. *Zur Anthropologie des 18. Jahrhunderts: die Frühgeschichte der Menschheit im Blickpunkt der Aufklärung*. Ullstein.
Lindner, Andreas B., und Amerigo Vespucci. 2017.

Amerigo Vespucci's *Mundus Novus*: Text und Übersetzung mit erläuterndem Transkript, herausgegeben von Andreas B. Lindner.

Long, Edward. 1972. *The History of Jamaica*. New York: Arno Press.

Martínez de la Rosa, Alejandro, David Charles Wright Carr, Ivy Jacaranda Jasso Martínez, Alejandro Martínez de la Rosa, David Charles Wright Carr, und Ivy Jacaranda Jasso Martínez. 2016. „Guerreros chichimecas: la reivindicación del indio salvaje en las danzas de Conquista“. *Relaciones. Estudios de historia y sociedad* 37(145):251-78.

Miguel Soto Estrada, und Monica HidalgoPego. o. J. *De La Barbarie al Orgullo Nacional. Indigenas, Diversidad Cultural y Exclusion. Siglos XVI al XIX*. Palomino, Antonio Palomino de Castro Y. 2011. *El Museo Pictórico Y Escala Óptica: Practica De La Pintura, En Que Se Trata Del Modo De Pintar A El Olio, Temple Y Fresco ...* Nabu Press.

Pego, Mónica Hidalgo. 2009. *De la barbarie al orgullo nacional: indígenas, diversidad cultural y exclusión : siglos XVI al XIX*. Universidad Nacional Autónoma de México.

Pimentel, Juan. 2001. „The Iberian Vision: Science and Empire in the Framework of a Universal Monarchy, 1500-1800“. *Osiris* 15:17-30.

Ratto, Cristina. 2019. „Entre pinceles y cuadros. Los libros del pintor Miguel Cabrera“. *Revista complutense de historia de América* (45):89-112.

Siebert, Bernhard. 2003. „Inquisition und Feldforschung: Zur These Michel Foucaults über die Genese der empirischen Wissenschaften im 16. Jahrhundert“. *MLN* 118(3):538-56.

Ybarra, Patricia. 2016. „Theatricality and the Public Enactment of the Mexican Colonial“. S. 53-65 in *A History of Mexican Literature*, herausgegeben von A. M. Nogar, I. M. Sánchez Prado, und J. R. Ruíz Sánchez Serra. Cambridge: Cambridge University Press.

»Der Ostkörper ist ein virtueller Körper, der sich als Resonanzraum und Projektionsfläche für eine Polyphonie von Zukunftsentwürfen aus einem Spektrum an Möglichkeiten imaginär formt.«

Unter ›Datenkörpern‹ verstehen wir wohl gemeinhin menschliche oder nicht-menschliche Volumen, die als Träger_innen bestimmter Elemente von ›Wissen‹ aufgefasst werden, die sich wiederum mittels verschiedener Techniken auslesen lassen und dadurch wohl erst wirklich zu Datenkörpern werden. Die Existenz eines Datenkörpers setzt ein auf ihn justiertes Lese-medium und die Alphabetisierung seiner (menschlichen oder nicht-menschlichen) Nutzer_innen voraus. Oft werden dafür Devices verwendet, die etwa Spuren bestimmter Körperfunktionen in Datenmaterial umwandeln oder die Rekonstruktion stattgefundenen Selbst- und Fremdeinwirkungen auf den Körper ermöglichen. Hierfür werden diese Körper zumeist punktuell stillgestellt bzw. wird ihre Stillstellung dadurch simuliert, dass ein agierender oder sich bewegender Körper zu mehreren Zeitpunkten oder sogar fortlaufend getrackt wird. Wie viele Einzelbilder eine Bewegung ergeben, so kann umgekehrt aus einer Bewegung das Bild eines ruhenden Körpers extrahiert werden. Die vielen so gewonnenen Werte lassen sich im Anschluss als Syntagma zusammenfassen, auswerten und in ein statistisches Urteil überführen: »gesund«, »dehydriert«, »verliebt«, »versetzungsgefährdet«, »geheilt«, »diätetisch erfolglos«. Der Begriff des Datenkörpers wird, ausgehend von dieser Definition, im vorliegenden Text anders gefasst, um mit seiner Hilfe über jene Menschen nachzudenken, denen spätestens ab Ende der Achtziger Jahre als Bewohner_innen der DDR das Prozessgeflecht der sogenannten ›Wende‹ zugestoßen ist und immer noch zu-stößt. Die Körper dieser Menschen zwischen 1989 und 1998¹

systematisch im Einzelnen zu verkabeln, zu vermessen und zu tracken, wurde zwar versäumt, dennoch eigenproduzierte die ostdeutsche Bevölkerung in dieser Zeit unaufhörlich kollektives Datenmaterial, das als Post-›Wende‹-MRT ausgelesen werden kann. Hierzu zählen de facto alle Aussagen (im foucaultschen Sinn), die in diesem Zeitraum auf dem Gebiet der Ex-DDR vorhanden waren, produziert und rezipiert wurden, vom Roman, der Symphonie bis zur Illustrierten, einer Folge *Glücksrad*, einer Frischkäse-Verpackung, einem Familienfoto (siehe Abb. 1) und jedem anderen Element der sogenannten Alltagskultur, der sogenannten Technosphäre und der sogenannten Lebenswelt. Jenem Territorium, das bis zum 3. Oktober 1990 ›DDR‹ hieß, wurden relativ zu Beginn des ›Wende‹-Vorgangs zahlreiche, vielfach willkürlich selektierte Devices eingeführt, angeschlossen und als Update installiert. An vielen von ihnen konnte kaum eine vormalige Gewissheit unbeschadet vorübergelangen und kein Mensch in Ostdeutschland von ihnen unberührt bleiben. Sie waren zum Teil Auslöser gravierender, brutaler, nicht-konsensueller und potenziell traumatisierender Veränderungen. Drei dieser Prozessoren sind die D-Mark, die Treuhandanstalt und die bundesdeutsche CDU unter Helmut Kohl, Theo Waigel und Wolfgang Schäuble. Die Koexistenz vorhandener Aussagen und die Installation von neuen Plug-ins im Betriebssystem der Ex-DDR macht etwas sichtbar, was ich den Ostkörper nenne. Er ist ein virtuelles Resultat, die Interpretation von Datenmaterial. Anders als bei den sichtbaren Auswirkungen beispielsweise des Wirkens der Treuhandanstalt, der nahezu vollständigen Deindustrialisierung Ostdeutschlands, der systematisch-chaotischen Übertragung von Immobilien, Liegenschaften und Produktionsmitteln an Westdeutsche, einer kaum gebremsten Massen-

1 1998, der Endpunkt dieses Zeitraums, ist halbwillkürlich (was gemeinhin ›Wende‹ genannt wird, ist sicher bis heute nicht abgeschlossen) und für den hier versuchten Zwischenschritt doch mit Bedacht gewählt: 1), der unwichtigste Grund, ist die 98 der Evil Twin der 89, 2) fuhr 1998 der erste ICE durch Ostdeutschland (und hielt auch dort!), sodass die Region ab diesem Jahr vom Westen aus als verkehrstechnisch nominell voll ›erschlossen‹ gelten darf, und 3) beginnt mit der Wahl Gerhard Schröders zum Bundeskanzler in diesem Jahr eine neue Epoche im ›Wende‹-Geschehen: Helmut Kohl verschwindet, Hartz IV kommt. Mit den Landtagswahlen in

Sachsen-Anhalt (12% für die DVU) und Mecklenburg-Vorpommern (erste Landesregierung mit Beteiligung der PDS) werden 4) zudem zentrale Widersprüche innerhalb der ostdeutschen Gesellschaft institutionell manifest.

Ost körper

Erste Konturen

Alexander Wagner

[BOX>Hyene]



Abb 1. Familienfoto

arbeitslosigkeit, der Emigration in die ›alten Bundesländer‹ und den desolaten Folgen für lokale Sozialgefüge, junge Leute und nicht-deutsche Menschen, handelt es sich dabei um einen virtuellen Datenraum ohne direkte physische Repräsentation, aber mit einem Zugang zu und einer Grundlage in den Dingen. Das Gerät zur Sichtbarmachung, Erfassung und Übersetzung dieser Daten in intersubjektiv vermittelbare Aussagen muss vorläufig ›Erzählung‹ heißen, in Ermangelung eines besseren Begriffs und unter extensiver Ausdehnung seiner Bedeutung.

Für die wissenschaftliche Beschreibung eines auf die DDR-Erfahrung gerichteten Erinnerns haben sich seit der frühesten ›Wende‹-Zeit unterschiedliche Nomenklaturen herausgebildet, für die stellvertretend Martin Sabrows Trinität von Diktatur-, Arrangement- und Fortschrittsgedächtnis stehen kann, die in der konkreten Biografie freilich nur als Gemisch auftreten (vgl. Sabrow 2009).² Auch Personen aus dem therapeutischen Bereich oder mit einem Interesse am ›Verstehen‹ reaktiver Handlungsmuster (Alkohol, Gewalt, Suizid) auf oft deutlich zugespitzte Problemfelder (Arbeitslosigkeit, enttarnete Stasi-Mitarbeit, weltanschauliche Enttäuschung) melden sich dabei, mal mehr mal weniger erkenntnisträchtig, zu Wort.³ In Bezug auf die körperlichen Rückstände ostdeutscher Umgebungswirkungen, für die sich offenbar nicht so klar verschiedene Verarbeitungs- und Archivierungsweisen unterscheiden und gelebte Erfahrungen etwa des Arrangierens von solchen der Diktatur offensichtlich nicht scharf trennen lassen, besteht dagegen weiter ein Mangel an Aufarbeitung, dem erst seit kürzerer Zeit institutionell forschend begegnet wird.⁴ Dabei richtet sich der Blick auf somatisches Geschehen in den ostdeutschen Körpern, auf Suchtverhalten, psychische Diagnosen oder Hospitalisierungs- und Erkrankungsraten im Vergleich zwischen Personen, die Ostdeutschland nach dem Mauerfall verlassen haben, und jenen, die geblieben sind. Dementgegen verfolgt dieser Text einen viel vageren und aus der Perspektive der Hard Sciences hoffnungslos spekulativen Ansatz, der danach fragt, wo Imaginäres auf eine Weise ›körperlich‹ zur Erscheinung gelangt, die nicht in erster Linie auf konkret-fleischliche Menschenleiber referiert, deren ›Werte‹ (Blut, Fett, Tumormarker) mit Messgeräten skaliert oder die selbst mit medizinischem Gerät ge-

öffnet und in Datenmaterial übersetzt werden können. Dieses Imaginäre, gedacht als offene, inklusive epistemische Schnittstelle (vgl. Heyne 2020: 22f.), wird sich auch nicht direkt sprachlich artikulieren, als Antwort auf eine Frage, die einer alleinerziehenden Mutter aus Neuruppin nach ihren Lebensverhältnissen gestellt wird. Vielmehr wird es der ›Raum‹ sein, in dem sich aussagende und auf Aussagen reagierende Personen befinden und in dem ihr Verhältnis als die geteilte und körperlich empfundene Resonanz einer bestimmten Faltung von ›Zeit‹ im Zusammenfall von Erinnerung, Erfahrung und deren jeweils gleichzeitiger Infragestellung von Innen und Außen der Subjekte unter den Bedingungen der einzigartigen Konstellation ostdeutscher Post-›Wende‹-Biografien zum Ausdruck kommt.

Im Folgenden stehen drei unterschiedliche Artefakte zur Diskussion, die den Ostkörper streifen und sein Geworden-Sein konturieren. Sie stammen aus der direkten (Nah-)›Wende‹-Zeit, von kurz davor und aus der relativen Gegenwart der hier vortragenen Überlegungen. Es sind: Eine Vor-›Wende‹-Science Fiction-Erzählung, in der es um die Wiedergewinnung von Vitalität durch einen Turbokuraufenthalt geht. Die Geschichte erscheint nach ihrer Erstveröffentlichung 1986 erneut im Jahr 1991 in einer Anthologie, die, wenn es nach ihrem Herausgeber geht, eine Summe dessen sein möchte, was innerhalb des Science Fiction-Genres in der DDR hervorgebracht wurde. Zum Zweiten geht es um einen Computerbausatz, der ab Mitte der 1980er Jahre die Versorgungsmängel in der privaten Nutzung der Mikroelektronik beheben sollte und in dem sich die Trennung von Schaltung und Gehäuse materiell als die Spaltung von Verantwortungsbereichen zwischen Staat und Individuum ereignet. Schließlich ein ASMR-Projekt aus der zeitgenössischen Kunst, bei dem das Hörerlebnis, wiederum thematisch mit der DDR-Halbleitertechnik verbunden, optisch mit der unheimlichen Vorführung einer körperlichen Mangelerscheinung zusammenfällt. In allen Beispielen wird ein körperbezogenes Defizit thematisch, das nach einem Supplement verlangt. Alle drei fragen nach einem Griff in die Schublade mit den Nahrungsergänzungsmitteln.

2 Für einen anderen Versuch siehe etwa Niethammer et al. (1991).

3 Genannt seien drei: Der interessierte Laie in Gestalt von Klaus Behling (2015), der wütend-resignierte Psychiater vertreten durch Hans-Joachim Maaz (1990) sowie der verständnisvolle Therapeut am Beispiel von Udo Baer (2020).

4 Als Beispiel genügt der an den Universitäten Greifswald, Leipzig und Mainz, der Universitätsmedizin Mainz sowie dem Robert Koch-Institut und dem Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung angesiedelte Forschungsverbund DDR-Vergangenheit und psychische Gesundheit: Risiko- und Schutzfaktoren und die von ihm in mehreren Teilprojekten erarbeitete DDR PSYCH-Studie (<https://ddr-studie.de>).

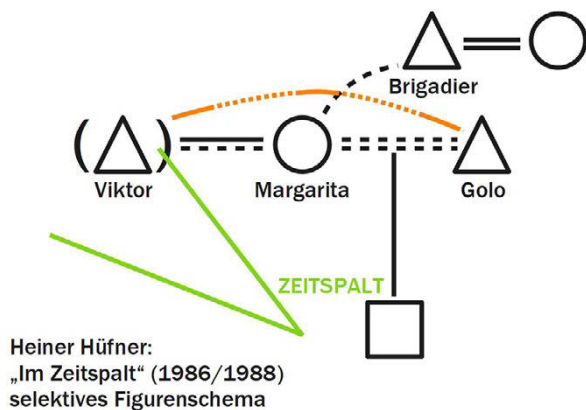


Abb 2: Figurenschema Zeitspalt

1. Im Zeitspalt

Die 1991 erschienene Post-DDR-Science-Fiction-Anthologie *Die Zeitinsel. SF-Erzählungen aus einem Land, das es mal gab* enthält eine 1986 zuerst veröffentlichte Erzählung von Heiner Hüfner (1991) mit dem Titel *Im Zeitspalt*. Darin geht es, im Rahmen einer lebensideologisch geframten Liebesgeschichte über die Revitalisierung der Wissenschaftlerin Margarita, um einen am Ende eines selbstgegrabenen Tunnels gelegenen Ort, der das geistige Arbeiten mit stark erhöhter Gehirnprozessorleistung ermöglicht. Das Denken funktioniert hier so schnell, dass dem Vergessen keine Chance bleibt. Leider laufen an diesem Punkt aber auch die Zeit und mit ihr alle Vitalfunktionen extrem beschleunigt ab, sodass der Aufenthalt dort mit hohen Risiken für den Körper (rasante Alterung, Gefahr des Verdurstens) verbunden ist. Der Ort liegt in der Nähe von Bad Brambach im Vogtland und damit auch geografisch in einem Spalt, dem südlichsten Zipfel der DDR, was dazu verführt, die Erzählung als Parabel über gesellschaftliche Lethargie und das Leben in der 80er-Jahre-Provinz zu lesen, in der die Sehnsucht nach einem neuen Zeitregime und beschleunigter Prozessgeschwindigkeit groß ist. Auch der mühsam ausgeschachtete Tunnel als Topos individueller und lebensgefährlicher Flucht aus den überirdischen (DDR-)Verhältnissen bespielt diese Lesart. Abgesehen davon sind aber die beiden ko-extensiven Zeitregime interessant, die in dieser Erzählung räumlich noch getrennt bleiben, in den Körpern der Figuren aber zusammenwirken. So absolviert Margarita am Ende der Erzählung am Zeitspalt neben der Lösung einer großen kognitiven Leistung in Minuten-schnelle auch eine vollständige ›realzeitliche‹ Schwangerschaft. An jener Spezialstelle wird also das Phänomen beschleunigter

Geistes- und Körper-Produktion (auch in einer im Deutschen nur schwer abbildbaren Polysemantik von ›Arbeit‹, die sich ebenso wie auf Lohnarbeit auf die beim Gebären eines neuen Körpers verrichtete Reproduktionsarbeit bezieht, ohne Kompositum schnittiger kombiniert zum Beispiel im englischen Wort ›labour‹) als ortsabhängige Grenzerfahrung im fantastischen Element verhandelt, aus der, bei ausreichender Vorbereitung und Aufmerksamkeit für die Gefahren, überlebend und sogar positiv transformiert zurückgekehrt werden kann. Das Kind, das Margarita am Ende *im Zeitspalt* bekommt und erst mit ihrem Austritt aus dem Tunnel tatsächlich zur Welt bringt, bringt – wenngleich als Klischee von Fortzeugung und Mutterschaft – die Zeitordnungen der Geschichte positiv körperlich zur Überlagerung. War ihr Partner zuvor noch bei der Arbeit am Zeitspalt verdurstet und von dort nur als vergreiste Leiche zu bergen gewesen, gelingt mit der Geburt am Ende die Hervorbringung einer beide Takte verbindenden Singularität, wenngleich als Klischee. Damit denkt der Text über Virtualität im hier gemeinten Sinn nach, indem er Fühl- und Beschreibbarkeitsgrenzen im Modus ihrer ontologischen Potenzialität verhandelt, als simple Annahme, dass in der ›echten Welt‹ etwas von dem ist, was sich vorgestellt (in einer anderen Zeit-Ordnung) bereits ereignet hat: Die Möglichkeit, dem Leben im realsozialistischen Hinterland zu entkommen und dabei doch das Prinzip eines arbeiterlichen Weltzugriffs, noch gesteigert in der Synthese von Verstandesarbeit und Kinderhervorbringung, beizubehalten (vgl. Abb. 2). Auch in Margaritas Forschung zeigt sich dieser Zusammenhang: Ihr Projekt ist die Entschlüsselung der Konstruktion einer »lebenden Pflanze« (Hüfner 1991: 385):

»Ich knöpfte meine himmelblaue Bluse überm Amulett unnötig weit zu und erwiderte etwas vom jährlichen Assimulationsgewinn der lebenden Pflanzenwelt, einer Syntheseleistung umgesetzter Kohlenstoffmengen, die das Hundertfache der Weltkohleförderung in ihren besten Zeiten betrug. ›Ich werde die Pläne zum Bau einer richtigen Pflanze erarbeiten‹.« (Hüfner 1991: 385)

Margarita outet sich als Teil der By-Design- und vor allem der Synthese-Fraktion der Kohlenstoffbefreiungsfront (vgl. Wark 2017) und es verwundert nicht, dass sie für ihr Vorhaben wenig Anerkennung aus der auf fossile Energieträger geeichten nationalen Wissenschaftscommunity erfährt, liegt ihrem Projekt doch ein gänzlich anderes Verhältnis von Zeit und Energie zugrunde, das in ihrem Körper, der gleichzeitig denkt und gebärt, zusammenkommt: »Der Bauplan meiner ›Fabrik Pflanze‹ war komplett. Nach der Geburt trank ich noch einen Schluck« (Hüfner 1991: 392). Durch die narrative Ver-

zählung der ›Fabrik Pflanze‹ mit dem Kind, die sich zueinander verhalten wie Simulakren einer Revitalisierung des jeweils anderen Bereichs (passenderweise wird der Zeitspalt auch als opaleszierender Raum beschrieben), treten Körper, Gesellschaft und ihre jeweiligen Erschöpfungszustände in ein virtuelles Gespräch über Mängel und deren Versorgung als Potenzial geheimer, erst noch zu findender Orte.

II. Der Z1013

Die landeseigene Computerproduktion der DDR war trotz extremer Anstrengungen nie in der Lage, die Bevölkerung mit Rechnern in ausreichender Menge und Qualität zu versorgen. Embargobestimmungen verhinderten zudem den legalen Import westlicher Hochtechnologie in die Staaten des Warschauer Pakts, sodass trotz einiger geschmuggelter Commodore- und Amiga-Geräte Computer in den Privathaushalten der DDR bis zu ihrem Ende praktisch keine Rolle spielten. Von den beispielsweise etwa 93.000 zwischen 1985 und 1990 hergestellten Exemplaren des *PC 1715* von Robotron, der als Standardcomputer der DDR galt, wurden allein 50.000 in die Sowjetunion exportiert. Die übrigen Exemplare waren mit einem Einstiegspreis von rund 19.000 Mark, was etwa dem doppelten Kaufpreis eines neuen Trabants entsprach, für DDR-Bürger_innen völlig unerschwinglich und gingen an Betriebe, Bildungseinrichtungen und die öffentliche Verwaltung. Sie waren dort relativ verbreitet und also für eine größere Zahl von Menschen in der DDR immerhin sichtbar, wenngleich nur eine Minderheit zu tatsächlichen und regelmäßigeren Nutzer_innen wurde. Auch die in der sozialistischen PR breit besprochene und als Meilenstein der Mikroelektronik gefeierte Entwicklung des 1-Megabit-Chips von 1986 bis 1988 brachte nicht die erhoffte Wende. Der Schaltkreis gelangte nie zur Serienreife und die Produktionskosten waren weit davon entfernt, auf dem Weltmarkt konkurrenzfähig zu sein. Ein entsprechendes Fazit zur Computerproduktion der DDR von Werner Jarowinsky, dem Vorsitzenden des Ausschusses für Handel und Versorgung, bei einer Sitzung des Zentralkomitees der SED im Monat des Mauerfalls fiel entsprechend vernichtend aus:

»Wir haben für die Mikroelektronik ausgegeben 14 Milliarden. Jetzt sage ich Euch mal, was das kostet und was die Produkte bringen. In der Presse, in der Öffentlichkeit, in den Medien haben wir dargestellt, wie ungeheuer wichtig das ist für die ganze volkswirtschaftliche Entwicklung und was das in Zukunft noch alles bringen wird, um alle anderen Fragen lösen zu helfen, für Konsumgüter usw. Der Speicherschaltkreis

64 Kilobit, unsere Hauptproduktion gegenwärtig, 8,9 Millionen Stück Produktion, der Betriebspreis 40 Mark, der Weltmarktpreis 1 Mark. 1 Mark bis 1,50 Mark! Der Speicherschaltkreis 256 Kilobit, das ist der, der groß angekündigt in die Produktion gegangen ist, der kostet bei uns, reine Kosten, 534 Mark. Der Weltmarktpreis beträgt gegenwärtig 4 bis 5 Valutamark. 4 bis 5 Valutamark, Genossen. Die Stützung allein bei diesem Schaltkreis 517 Mark«. (zit. n. Meyer 2019: 16)

Ein Versuch, zwischen Angebotsmangel und den Bedürfnissen der Bevölkerung zu vermitteln, war der Mikrorechnerbausatz *Z 1013*, ein Einplatinencomputer, der 1985 auf den Markt kam. Er wurde ohne Gehäuse und bis auf eine einfache Folientastatur ohne sonstiges Zubehör und unmontiert für zu Beginn 650 Mark der DDR angeboten. Mit einer Stückzahl von etwa 25.000 Bausätzen bis 1990 wurde auch hiermit keine flächendeckende Versorgung der DDR-Bevölkerung mit Heimcomputern erreicht, allerdings konnten mit dem *Z 1013* nebenbei und vor allem zu Beginn der Produktion immerhin Bauteile von schlechterer Qualität, die für den Einsatz in Industrie- und Großrechnern nicht geeignet waren, verwertet werden. Das vor allem an männliche Bastler gerichtete Angebot erfuhr seine Popularisierung zu einem wichtigen Teil in einschlägigen Magazinen der Elektronik-, Bastel-, Reparatur- und Emergency Designer-Communities. So lieferte etwa die Nummer 1 des Jahrgangs 1988 der Zeitschrift *practic* Anleitungen zur Ertüchtigung des *Z 1013* mit einem stabilen, formschönen Gehäuse, einer komfortableren Tastatur als der mitgelieferten Folie oder Schaltungsvarianten zum Anschluss von Joysticks, die auch in anderen, nichtkommerziellen Selbstbauprojekten verwendet werden konnten (vgl. Abb. 3). Während im Westen bereits über die Integration von Heimcomputern in den Arbeitsalltag, bildschirmarbeitsbedingten Stress und die Gefahren der Mediennutzung diskutiert wurde, bauten die Menschen in Ostdeutschland ihre Computer also selbst und versahen sie mit improvisierten Karosserien aus verfügbaren Materialien. Die Nutzer_innen wurden von vornherein und produzenten-seitig gewollt zu teilnehmenden Designer_innen des fertigen Endprodukts und sahen sich einem offenen System gegenüber, das zur aktiven Mitgestaltung zwingt. Die dabei produzierten Artefakte sind Produkte des Ostkörpers, deren Beschaffenheit Rückschlüsse auf seinen Modus Vivendi erlaubt. Acht miteinander verkabelte Tastenpulte aus dem Modelleisenbahnladen ergaben eine Computertastatur und aus einer Seifendose und einer Billardkugel konnte ein Joystick werden. Das ist nur möglich, wenn ein direkter Weg von spezifischer Reparaturintelligenz zur technisch robusten, zugleich ästhetisch fragilen Lösung eines konkreten Problems führt, an der die Überlagerung

Abb. 3: Titelbild der Zeitschrift practic 1/1988



Abb. 4: „Gehäuse für den Z 1013“, aus practic 1/1988



Computer-Tastaturen

Die Tastatur entscheidet maßgeblich über die Bedienfreundlichkeit und den Preis eines Computers. Die zum Lieferumfang des Z 1013 gehörende Folienflachtastatur ist eine billige und platzsparende Variante für wenige Eingabetexte. Wird öfter mit dem Computer gearbeitet, taucht dann schnell der Wunsch nach mehr Komfort auf.



In der letzten Zeit erschienen viele Veröffentlichungen von Tastaturvarianten für die verschiedenen Geräte. Speziell für den Mikrorechner lassen sich diese Varianten in mehrere Gruppen einteilen:

Verbesserung der Handhabung von Folienflachtastaturen
Wird die Folienflachtastatur nur in der Hand gehalten, so läßt sie sich leicht bedienen und es gibt keine sicheren Eingabe. Die ein-

fachste Variante ist es, sie wie auf dem Tliffloß an den Ellen zu durchdrücken und auf zwei Seiten zu schrauben. Dadurch liegt sie gerade und die Fäden sind nicht.

Ergänzt und sicherer ist es, die Tastatur in eine Nut einzukleben oder mit einem Rahmen festzukleben. Wir haben ein kleines Klappchen aus Plexiglas. Eine Lösungselemente im Inneren fällt alle Anschlüsse zusammen (Bild 1). Über eine Diodenleuchte wird ein Anschluß für einen Joystick hergestellt und zum Schluß wird noch der Tastatur (practic 2/87, S. 58) angebracht (Bild 2). Der Anschluß an die Vorrichtung des Joysticks ist in Bild 3 zu sehen. Er wird der Computer „Space“ und „J“ parallel geschaltet. Damit kann z. B. das Programm „Schmiedevor“ (practic 1/87, S. 30) gestartet werden.

In einem Spezialheft eine Nut auszubringen ist schwierig. Wir haben die Aufgabe für die Tastatur durch ein eingeklebtes Leuchten (Bild 3).

Einsatz besserer Tasten bei gleicher Matrix
Der Erfindungsreichtum sind hier keine Grenzen gesetzt. Das recht vom Einsatz von Tastatur (Funkrechner 2/87, S. 96, 4/87, S. 203) über Tastaturvarianten bis zum Ergebnis.

Schreibmaschinen-ähnliche Tastatanordnung bei gleicher Matrix
Die Tasten werden entsprechend einer Schreibmaschine angeordnet und beschriftet, es ist jedoch nach wie vor notwendig, wie bei der Folienflachtastatur, die ent-

sprechende Shift-Taste in der Farbe ausgefüllt werden. Zum Beispiel S1 rot und S2, S3, S4, S5 blau.

Auf der Z 1013 Fasching am 1. Dezember in Dresden sollte hier Schrittschalt eine sehr kleine und billige Eigenbauversion vor. Auf eine mit Plexiglas aufgesetzte Leuchte wurden Klappchen aus Plexiglas aufgesetzt. Eine dünne Schweißnaht hält die Tasten in der oberen Lage. Wie die nächste Arbeit des Ausarbeiters der Tasten, werden sie mit einer Tastatur (Funkrechner 2/87, S. 96, 4/87, S. 203) über Tastaturvarianten bis zum Ergebnis.

Schreibmaschinen-ähnliche Tastatanordnung bei gleicher Matrix
Die Tasten werden entsprechend einer Schreibmaschine angeordnet und beschriftet, es ist jedoch nach wie vor notwendig, wie bei der Folienflachtastatur, die ent-

sprechende Shift-Taste in der Farbe ausgefüllt werden. Zum Beispiel S1 rot und S2, S3, S4, S5 blau.

hat man genügend Platz eine zusätzliche Tastatur einzubauen, die Shift-Taste realisiert. Eine Variante wurde im Funkrechner 2/87, S. 148 für den AC 1 vorgestellt.

Intelligente Tastaturen
Von Robert Riss wurde eine Schaltung für den Anschluß einer Alpha Tastatur (K 1000) an die Z 1013 über ERFU veröffentlicht. Diese Schaltung ist sehr aufwendig (11 Schaltkreise, die U 880, U 2716), dafür aber sehr komfortabel. Eine Überarbeitung auch für andere Tastaturvarianten erfolgt zur Zeit.

Tastaturen mit geänderten Monitor
Die Z 1013 fasching am 1. Dezember in Dresden sollte hier Schrittschalt eine sehr kleine und billige Eigenbauversion vor. Auf eine mit Plexiglas aufgesetzte Leuchte wurden Klappchen aus Plexiglas aufgesetzt. Eine dünne Schweißnaht hält die Tasten in der oberen Lage. Wie die nächste Arbeit des Ausarbeiters der Tasten, werden sie mit einer Tastatur (Funkrechner 2/87, S. 96, 4/87, S. 203) über Tastaturvarianten bis zum Ergebnis.

Mehrere KC 85/1013-kompatible Joysticks an X4
Joystick-Name entwickelte die Schaltung (Bild 4), mit der zwei Joysticks gleichzeitig angeschlossen werden können und noch ein Anschluß für eine Tastatur (Bild 5). Durch diese Anschluß-

hat man genügend Platz eine zusätzliche Tastatur einzubauen, die Shift-Taste realisiert. Eine Variante wurde im Funkrechner 2/87, S. 148 für den AC 1 vorgestellt.

Intelligente Tastaturen
Von Robert Riss wurde eine Schaltung für den Anschluß einer Alpha Tastatur (K 1000) an die Z 1013 über ERFU veröffentlicht. Diese Schaltung ist sehr aufwendig (11 Schaltkreise, die U 880, U 2716), dafür aber sehr komfortabel. Eine Überarbeitung auch für andere Tastaturvarianten erfolgt zur Zeit.

Tastaturen mit geänderten Monitor
Die Z 1013 fasching am 1. Dezember in Dresden sollte hier Schrittschalt eine sehr kleine und billige Eigenbauversion vor. Auf eine mit Plexiglas aufgesetzte Leuchte wurden Klappchen aus Plexiglas aufgesetzt. Eine dünne Schweißnaht hält die Tasten in der oberen Lage. Wie die nächste Arbeit des Ausarbeiters der Tasten, werden sie mit einer Tastatur (Funkrechner 2/87, S. 96, 4/87, S. 203) über Tastaturvarianten bis zum Ergebnis.

Mehrere KC 85/1013-kompatible Joysticks an X4
Joystick-Name entwickelte die Schaltung (Bild 4), mit der zwei Joysticks gleichzeitig angeschlossen werden können und noch ein Anschluß für eine Tastatur (Bild 5). Durch diese Anschluß-

Abb. 5: „Computer-tastaturen“, aus practic 1/1988

»Dementgegen verfolgt dieser Text einen viel vagieren und aus der Perspektive der Hard Sciences hoffnungslos spekulativen Ansatz, der danach fragt, wo Imaginäres auf eine Weise ›körperlich‹ zur Erscheinung gelangt, die nicht in erster Linie auf konkret-fleischliche Menschenleiber referiert, deren ›Werte‹ (Blut, Fett, Tumormarker) mit Messgeräten skaliert oder die selbst mit medizinischem Gerät geöffnet und in Datenmaterial übersetzt werden können.«

mehrerer Vorstellungen von ›Zukunft‹ (und wie sie unter den Bedingungen eines gegenwärtigen Nährstoffmangels materiell aussehen kann) sichtbar werden. Statt die technischen Innereien in der Blackbox eines Standardgehäuses zu verbergen, fordert der *Z 1013* das Einkapselungsbegehren des Heikodysseus (vgl. Wagner 2022) als Bildungserlebnis im Aktionsfeld der ›offenen Form‹ (vgl. Hirdina, 2004)⁵ heraus. An der Technik als transparentem Gegenüber, dem die Verhüllung und einiges mehr fehlt, in deren Lieferumfang dafür ein virtuelles Potenzial als Adresse an die Nutzer_innen enthalten ist, kann Reparaturintelligenz sich als Gestaltung von Lücken und Leerstellen ereignen.

III. *Soft Nails ~ ♥[ASMR] Kleincomputer Robotron KC87 ♥ & ROBOTRON. a tech opera*

Auch deutlich günstigere Computer wie die der KC85-Reihe, die bereits ab 1.550 Mark zu haben waren, führten nicht zur flächendeckenden Privatcomputerisierung der DDR. Am Geld lag es nicht. Schon die Bezeichnung des Modells als ›Kleincomputer 85‹ weist auf eine Verschiebung im anvisierten Einsatzgebiet hin, hießen doch die ersten Modelle des KC85/2 noch *HC 900*, wobei ›HC‹ für ›Heimcomputer‹ stand. Mit Klarwerden der geringen Produktionsausbeute wurde der Akzent aufs Private in der Benennung des Geräts schnell wieder getilgt. Auch mit diesem Gerät sollte die DDR kein Computerland werden. Die Künstlerin Nadja Buttendorf beschäftigt sich in ihrer Arbeit immer wieder mit den Erzeugnissen des *VEB Kombinat Robotron*, den Produktionsstätten von Computern aus der DDR.⁶ So etwa in *Soft Nails ~ ♥[ASMR] Kleincomputer*

Robotron KC87 ♥ von 2018. Darin erfahren wir alles Wissenswerte über das Computermodell und schauen währenddessen zwei Händen mit weichlichen Silikonfingernägeln dabei zu, wie sie die Konsole des KC87 entlangfahren, streicheln und leicht kratzen, wodurch ASMR-formattypisch sensorische Reizreaktionen bei der Hörerin ausgelöst werden sollen. Kombiniert werden die angenehmen Hörempfindungen mit dem unheimlichen Anblick sich verbiegender und umklappender Fingernägel. Der KC87, Produkt einer Mangelwirtschaft, die versucht, ihrem Anspruch auf Weltniveau durch das Reverse Engineering westlicher Technologien gerecht zu werden (in diesem Fall mit dem Nachbau des Mikroprozessors *Z 80* von Zilog), wird von Fingernägeln bearbeitet, die in ihrer Labilität und ihrer Rolle (die künstliche Body Extension als Ausdruck dessen, was wahr sein sollte) auf einen Nährstoffmangel des angeschlossenen Körpers hinweisen. Beide Akteur_innen, der Computer und die ihn beführende Person, sind also, genau wie der *Z 1013*, mutmaßlich Datenkörper im klassischen Sinn von auswertbaren An-Zeichen für einen größeren Zusammenhang und zugleich Orte der Begegnung von Zeiterfahrung und Zukunftskonzepten in der Frage, wie es weiter gehen soll. Die künstlerische Perspektive und das Verfahren der ästhetischen Übertreibung eines gestörten Keratinhaushalts setzen beides ins Verhältnis und treffen so eine Aussage über den Ostkörper (vgl. Abb. 6). In Nadja Buttendorfs Tech-Opera *ROBOTRON* nimmt die Überlagerung mehrerer Zeitebenen, die hier auch als Positionierung der Figuren vor historischen Fotografien und dort an der Stelle realer Mitarbeiter_innen des Kombinats nicht nur als bildrhetorisches Spiel der Soap mit Erinnerung und Fiktionalität ins Bild gesetzt wird, schließlich nochmal, wie am Zeitspalt, Bezug zur Natalität als Zukunftsproblem. Die Figuren agieren in den ersten drei Staffeln vor Fotografien mit Menschen, die zu früheren Zeiten an den abgebildeten Maschinen gearbeitet haben und zur bildbuchstäblichen Grundlage der aktualisierenden Aneignung innerhalb einer Archivfiktion werden. Der Vorspann jeder Folge wiederholt die Markierung dieser Fikti-

5 Das Konzept geht zurück auf den DDR-Formgestalter Karl Clauss Dietel.

6 Alle Arbeiten sind einsehbar unter <https://nadjabuttendorf24.com>.



Abb. 6: Nadja Buttendorf: Soft Nails ~ ♥[ASMR] Kleincomputer Robotron KC87 ♥, Video HD, 13:14 min, 2018, Videostill

on als etwas Historisches durch das Bild der momentan leeren Kiesfläche, auf der das Rechenzentrum des Kombinats bis 2016 stand. Ab der vierten Staffel spielt die Handlung in einer dreidimensionalen Minecraft-Kulisse und aus der realen Schauspielerin vor einem Greenscreen werden animierte Nadja Buttendorf-Avatare im GTA-Stil. In der fünften Staffel dann beginnen die Computerbildschirme bei Robotron sich plötzlich auf mysteriöse Weise körperlich aufzublähen. Diese Vorgänge versucht man mit Hilfe eines neuen Programms namens ›NATALI‹ unter Kontrolle zu bringen, das ursprünglich der computergestützten Überwachung von Geburten dienen sollte. Die ausschließlich weiblichen Robotron-Arbeiterinnen, allesamt gespielt von Nadja Buttendorf und bis auf zwei Ausnahmen alle im Klonkollektiv namens ›Kollegin X.‹ versammelt, besprechen seit Beginn der Soap immer wieder Fragen von Care, etwa wenn sie das Schichtsystem der ›rollenden Woche‹ und seine Auswirkungen auf die Reproduktionsarbeit im Haushalt diskutieren. Was im Werk vor sich geht, berührt also latent Formen des Zur-Welt-Bringens, wobei schließlich, im Fall der aufgedunsenen Monitore, aber nichts erscheint, sondern einfach nur die Blase platzt. Dem Kombinat steht die Abwicklung durch die Treuhandanstalt bevor.

An Fotografien aus der ›Wende‹-Zeit, etwa denen von Gerhard Gäbler, ist den Körpern der Menschen ihr Ostdeutsch-

Sein nicht anzusehen.⁷ Wir erkennen sie zwar, aufgrund eines bestimmten Wissens, vielleicht weil wir auch dort standen, in der Schlange vor einer schnell eröffneten MASSA-Filiale, und sehen sie mit Waschmittelpackungen den verschlammten Parkplatz einer abgewickelten Industriebrache überqueren. Autos, Kleidung und Frisuren mögen deutliche Hinweise geben, aber jenseits vestimentärer Praktiken und der dargestellten Verhältnisse eignet den Körpern der Menschen keine Ost-Identität. Es mag Kleinigkeiten in der Haltung geben – die ostdeutsche Variante des Kontrapost –, die vertrauten Betrachter_innen als Indizien dienen, aber die Menschen auf den Bildern gehen nicht gebeugt, ihre Rücken sind nicht sofort erkennbar unter der Diktaturerfahrung verkrümmt. Der Ostkörper ist ein virtueller Körper, der sich als Resonanzraum und Projektionsfläche für eine Polyphonie⁸ von Zukunftsentwürfen aus einem Spektrum an Möglichkeiten imaginär formt. Im Zusammenspiel von Scheitern und Überleben ist er der zivilgesellschaftliche Resonanzraum einer staatlicherseits in der DDR vor allem virtuell resonierenden Perestroika, die an eine Katachresenkompetenz anschließt, mit der Doppeldeutigkeiten nicht nur ausgehalten,

⁷ Viele davon gibt es zu sehen in: Wenzel 2019.

⁸ Der Begriff ist hier angelehnt an Anna Tsing und ihr Nachdenken über »offene Gefüge miteinander verflochtener Lebensformen« (Tsing, 2018: 8f.), bei denen es sich im Fall Ostdeutschlands auch um Pilze handeln kann (Shiitakezucht als Option auf Partizipation am Wettbewerb), mit denen aber zunächst mal alles gemeint sein soll, was zwischen A wie Anthropozän und Z wie Zeitregime unter ostdeutschen Verhältnissen beobachtet werden kann.

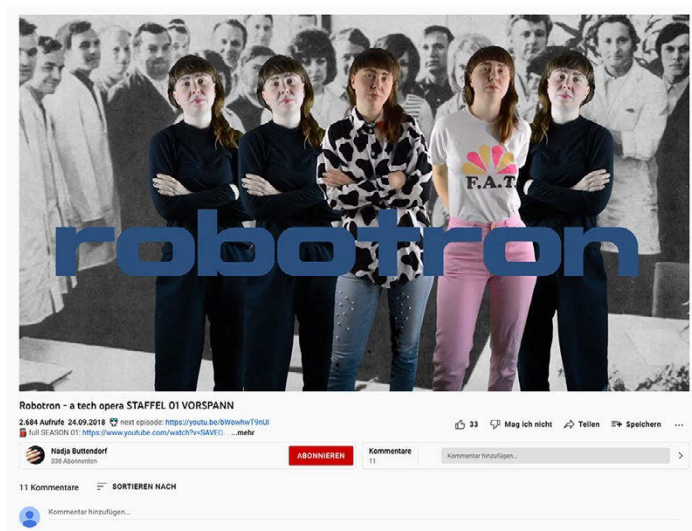


Abb. 7: Nadja Buttendorf: Robotron – a tech opera, Staffel 01, 2018, Screenshot von Nov. 2022

sondern rhetorisch perpetuiert werden konnten, ohne freilich außerrhetorisch produktiv zu werden (das Leben mit dem ›Bruch‹). Er ist ebenso das reparaturintelligente Spurenelement G(ehäuse), das zur Ausbildung von Arbeitstechniken im Aktionsfeld der Krise (im neutral konnotierten Sinne einer Zone gesteigerter Aufmerksamkeit für ›Reparatur‹) geführt hat, zur Mediierung von Konsuminteressen, faktischem Mangel und dem Zwang zur Improvisation, aber auch zur Kultivierung eines souveränen Umgangs mit Versorgungslücken durch die Betroffenen selbst.

Wie in den drei Beispielen gezeigt, adressieren Referenzen auf den Ostkörper immer einen Mangel und streben seine Beseitigung an, zeigen Gehäusetechniken als Reaktionen auf Widersprüche im Moment ihrer Aufhebung oder zumindest eines beherzten »Da geht noch was«. Dabei wird die Spur des Mangels aber in seiner Lösung nicht gelöscht. Der Ostkörper ist die Aufrechterhaltung des Fehlbestands im Medium seiner vorläufigen Überwindung: eine auf die Zukunft gerichtete Potenzialität. Das dabei gebildete Verhältnis zur Welt und zur Zukunft nenne ich Virtualität. Ihr Aktionsbereich reicht von der Überwindung sprachlicher Unebenheiten in der Vermittlung von Außenwelt und Rhetorik (Katachrese) über die Entwicklung von Surrogaten und Notfalldesigns (Gehäuse, Joystick) bis zur Imagination einer Zukunft für ein ganzes Land. Der Ostkörper

per ist weder der von Ritualen überformte, wimpelschwingende Institutionenkörper aus DDR-Zeiten noch das mehrheitlich in gleicher Weise, höchstens unterschiedlich ruinös lädierte Kollektiv der Nach-›Wende‹-Zeit, die es, so klar umrissen, freilich beide nicht gibt. Er stellt dagegen einen Sammelbegriff für Vorstellungen leiblicher Potenzialität in Bezug auf Konzepte von ›Zukunft‹ dar, als die das ›Virtuelle‹ hier verstanden sein soll, und kann damit als Gegenstück eines eher vergangenheitsbezogenen kollektiven Gedächtnisses, das es so freilich auch nicht gibt und dessen Existenz wohl weder beweis- noch widerlegbar ist, verstanden sein. Er bildet, als polypolares Zeitgehäuse, das eher mit einem mehrfach codierten Verständnis von ›Nostalgie‹ verwandt ist, wie es Svetlana Boym entwickelt hat (vgl. Boym 2001), die Brücke zwischen ostdeutschen Erfahrungsräumen, zu denen das Tätigsein innerhalb einer arbeiterlichen Gesellschaft gehört, zwischen konkreten Menschen mit je eigenen Vorstellungen von ›Zukunft‹ und Umgangsformen mit ›Gegenwart‹ sowie den Verhältnissen, in die jene Menschen einst gestellt waren und in denen sie sich heute befinden. Er ist im mindestens doppelten Sinn der Arbeitsspeicher einer subtilen Datenarchäologie zur ostdeutschen Geschichte seit spätestens 1989.⁹

9 Zum Begriff ›Working Memory‹ vgl. Scribner (2003): 17.

Baer, Udo (2020): DDR-Erbe in der Seele. Erfahrungen, die bis heute nachwirken. Weinheim: Beltz.

Behling, Klaus (2015): ›Plötzlich und unerwartet‹. Selbstmorde nach Wende und Einheit. Berlin: Edition Berolina.

Boym, Svetlana (2001): The Future Of Nostalgia. New York: Basic Books.

Forschungsverbund DDR-Vergangenheit und psychische Gesundheit: Risiko- und Schutzfaktoren (2019): DDR PSYCH-Studie (<https://ddr-studie.de>).

Heyne, Elisabeth (2020): Wissenschaften vom Imaginären. Sammeln, Sehen, Lesen und Experimentieren bei Roger Caillois und Elias Canetti. Berlin, Boston: De Gruyter.

Hirdina, Heinz: Offene Strukturen, geschlossene Formen. DDR- und BRD-Design – ein Vergleich. In: Kai Buchholz (Hg.) (2004): Im Designerpark. Leben in künstlichen Welten. Darmstadt: Häußer Media, 170–177.

Hüfner, Heiner (1991): Im Zeitspalt. In: Olaf Spittel (Hg.): Die Zeit-Insel. SF-Erzählungen aus einem Land, das es mal gab. Berlin: Neues Leben, 369–393.

Maaz, Hans-Joachim (1990): Gefühlsstau. Ein Psychogramm der DDR. Berlin: Argon.

Meyer, René (2019): Computer in der DDR. Erfurt: Landeszentrale für politische Bildung Thüringen.

Niethammer, Lutz, Alexander von Plato & Dorothee Wierling (1991): Die volkseigene Erfahrung. Eine Archäologie des Lebens in der Industrieprovinz der DDR. Berlin: Rowohlt.

Sabrow, Martin (2009): Die DDR erinnern. In: Martin Sabrow (Hg.): Erinnerungsorte der DDR. München: C.H. Beck. 11–27.

Scribner, Charity (2003): Requiem for Communism. Cambridge, London: MIT Press.

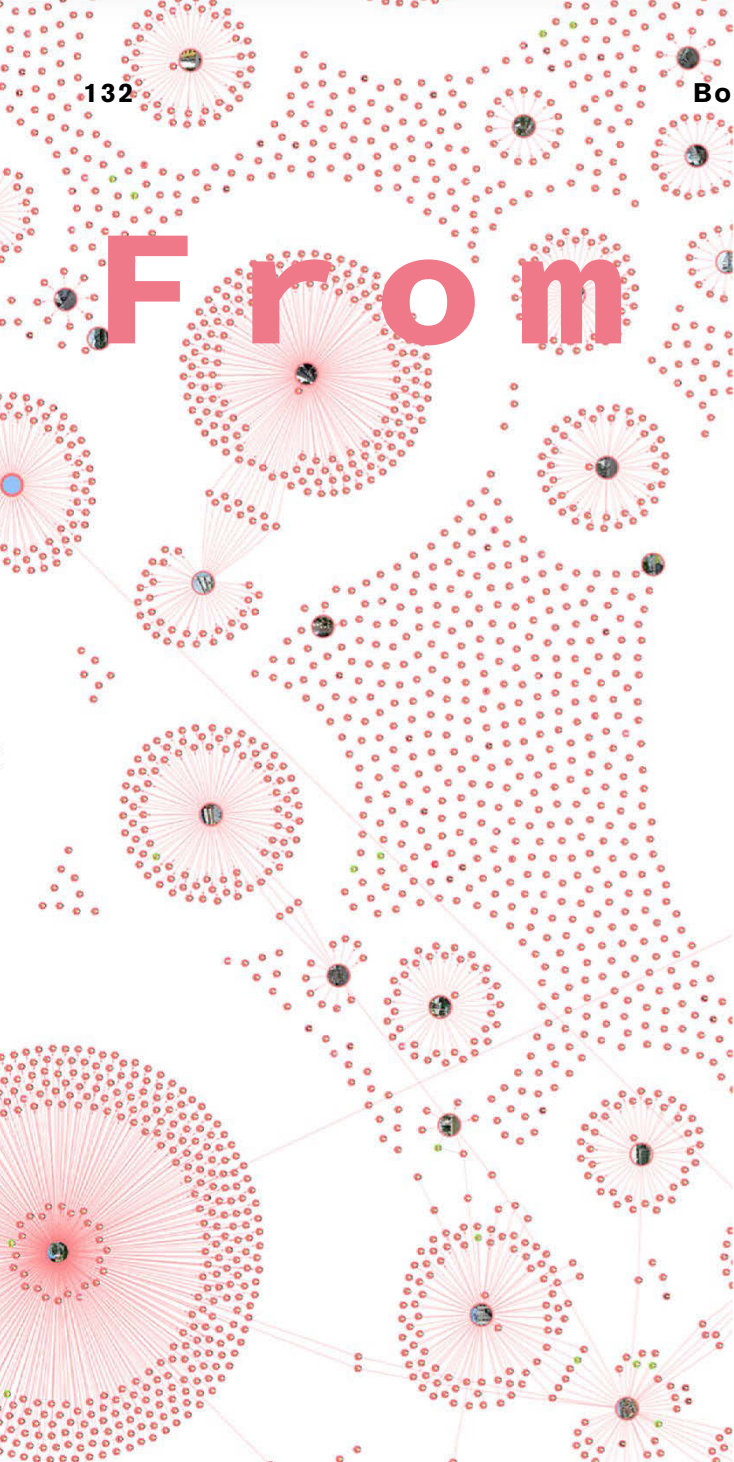
Tsing, Anna Lowenhaupt (2018): Der Pilz am Ende der Welt. Über das Leben in den Ruinen des Kapitalismus. Berlin: Matthes & Seitz.

Wagner, Alexander (2022): Der Heikodyseus. ›Reparieren‹ als Prozessor sozialistischer Bildung: In: Ulrike Hanstein, Manuela Klaut & Jana Mangold (Red.): Reparaturwissen DDR. Zeitschrift für Medienwissenschaft 27, 51–64.

Wark, McKenzie (2017): Molekulares Rot. Theorie für das Anthropozän. Berlin: Matthes & Seitz.

Wenzel, Jan (Hg.) (2019): Das Jahr 1990 freilegen. Remontage der Zeit. Leipzig: Spector Books.

Alexander Wagner (*1987 in Hoyerswerda) studied German literature and philosophy and wrote his doctoral thesis on the continuities of German colonialism during the National Socialist era. He is a research assistant at the University of Wuppertal. His research interests and fields of activity include the history of East Germany, forms of cultural self-assurance, media history, gender history, postcolonial theory and spatial theory, psychoanalysis and research methods between arts and sciences.



From AIDS

Tracing, Tracing-Apps and Graphs

Fig. 2: Contact tracing graph visualization from Singapore, <https://co.vid19.sg> (link not available anymore, screenshot on file with the author. Link accessed March 4. 2022)

Christoph Engemann: Studied Psychology at the University of Bremen, PhD in Media Studies at the Bauhaus University Weimar. 2020/2021 Visiting Professor Media Studies International School Zhejiang University in Hangzhou, China. Previous positions Bremen International Graduate School of Social Sciences, Käthe-Hamburger Kolleg Internationales Kolleg für Kulturtechnikforschung und Medienphilosophie in Weimar, DFG Research Group Media Cultures of Computer Simulation in Lüneburg. Research stays at the Stanford Center for Internet and Society, the Science and Technology Program University of Texas at Austin and the Oxford Internet Institute. Post-Doc DFG SFB1567 Virtual Lifeworlds Ruhr-University Bochum, research and teaching on AI, computer simulation, digital identity, eHealth, transactions & graphs and barns.

to COVID-19

Text: Christoph Engemann

Without much fanfare, the German coronavirus tracing app was deactivated on 1 June 2023. German authorities followed the example of other European countries which too had ceased to use COVID tracing apps. The relative quietness of the phasing out of these smartphone apps stands in sharp contrast to their introduction during 2020 and early 2021. After the first wave of COVID in 2020, numerous actors proposed to use smart-phone based proximity sensing as a tool to trace potential encounters between infected persons. In the context of unpopular lockdowns and masking requirements such tracing was advertised as a gateway to permit mobility while enabling individuals to be made aware if they were exposed to infectious persons. Instead of being under permanent lockdowns, tracing apps would become part of the individual risk calculus of moving around in public situations.

Accordingly, tracing apps were promoted as tools to regain ›normality‹ under the exceptional conditions of a pandemic. Given the ubiquity of smartphones in most countries, there was a great expectation that the apps would provide substantial tracing coverage. In Germany, a concerted effort by politicians and media lead to 49 million downloads of the Corona-Warn-App. The number of activations and engaged use of the app remained lower, but nonetheless the app must be seen as a successful element of COVID politics. Public actors, scientists and the German government managed to implement a smart-phone application for individual and public health. This is true for most countries in Europe, North America and large parts of Asia, where tracing apps were deployed from the second half of 2020 onwards (Baldwin 2021, 104f, Pandit et al. 2022). Adoption and actual use differed widely between countries and regions. Some authoritarian societies mandated the use of tracing apps and linked them to elaborate schemes controlling individual mobility, including the access to public transport and public buildings, but also shops and other spaces.

For the evolving history of data-bodies, tracing apps occupy a peculiar position. The apps used in liberal societies are not media of sensing or measuring individual bodies. They rather are media concerned with contacts between bodies. In tracing apps, human bodies are modelled as transmissive entities and reduced to senders and receivers of viral particles. What is transmitted between bodies are threats to individual bodies in the form of viral pathogens where microscopic particles of only a few nanometres can travel from body to body. In the worst case, such pathogens can kill bodies and even eradicate whole populations. Thus, tracing apps can be described as a form of conceptualizing and mediating an ominous, silent and unobservable “in-between” of bodies. COVID apps delineate this ›in-between‹ of bodies by creating a virtual diameter around each body. This virtual diameter itself is delineated, on the one hand, by the technical features of smartphones. On the other hand, epidemiological risk assessments of unsafe distances and exposure times in the presence of infected persons factor into the construction of the virtual diameter. When viruses cannot be seen and detected, the properties of smartphones as highly personalized sensor-carriers and as senders and receivers carried in close proximity or directly at the body become the media of sensing potentially dangerous contacts between bodies. Tracing apps thus mediated a peculiar substitution: data traveling between smartphones took the place of viruses traveling between bodies. Whenever two virtual diameters of bodies overlapped, COVID apps sensed the distance and duration of this overlap. Contacts between bodies thus were modelled as such overlaps that contained no data about the individual bodies except for having been present within the virtual diameter of another body.

Tracing apps translated bodies and their environments into invisible yet highly relevant virtual environments rendering the spaces of interaction and spacial agencies of their users into effects of a »sensor-algorithmic virtuality« (Sprenger 2023).

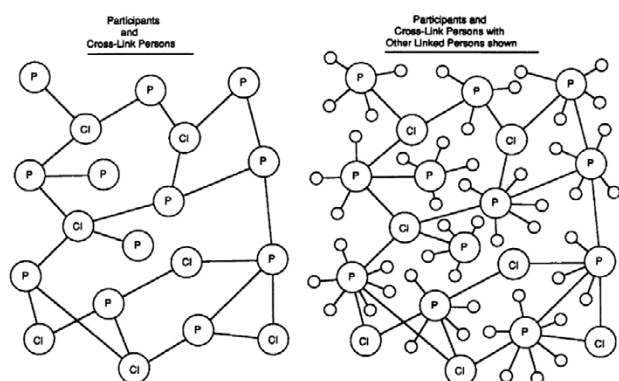


Fig. 1: Graph from the Colorado Springs Study. Klov Dahl et al. (1994): Social Networks and Infectious Disease: The Colorado Springs Study. *Social Science & Medicine* 38(1): 85.

The precise makeup of sensors and data used to create these invisible virtual environments tracing contacts between bodies, however, was not solely defined by technical features of the sensor set of smartphones. Rather it was the result of political decisions in which data and sensorial capacities should govern the tracing of bodies under pandemic circumstances. The scope and design of tracing apps differed widely between countries and social systems: the *Governmediality* – the question of how to govern the media that govern us – developed distinctive forms. Liberal societies engage with the challenges of digital media to their values of autonomy, self-determination, freedom from surveillance – and in this context the access to and virtualization of bodies – differently than more authoritarian societies. How bodies, artefacts, and institutions are related to each other in particular social systems became a central question during the COVID pandemic since smartphones offered to remediate these relations (Schmidgen 2022: 138).

Authoritarian societies like Singapore or China chose less privacy-sensitive designs than those developed in most of the liberal democracies of the Western hemisphere (Baldwin *ibid*; von Carnap et al 2020). Even within Europe, several competing tracing apps with different privacy trade-offs were under debate between April and October 2020 before most countries agreed on an interoperable standard. The following describes the emergence of contact tracing and its merger with graph-based social network analysis. For the latter, the AIDS-epidemic will be analysed as a turning point during which graphs entered the toolbox of public health management. Graphs reshaped how the spaces of interaction and spatial agencies of citizens can be observed and delineated. With COVID tracing apps, this capacity of graphs became critical and the specific entanglements of media-technologies and political agencies afforded by graphs became contested.

Media of contact tracing: From paper to graphs

The emergence of contact tracing is closely tied to the establishment of the germ theory of disease in the mid-19th century (Baldwin 1999: 21). While the Aristotelian miasma theory of diseases had been increasingly contested since the late Middle Ages, Semmelweis, Pasteur and Koch, among others, were instrumental in establishing the epistemology of microbiological life. Diseases were now viewed as transmissible by contact. In fact, the question of transmission by aerosols and hence without direct contact between bodies remained contested for its semblance to miasma theory. Direct contact was conceptualised as contacting microbiological pathogens that had travelled from one body to another through touch, smearing or inhalation of droplets launched by coughing and landing on skin. A contact thus was an encounter in which pathogens were exchanged. Diseases had become communicative. Consider the title of John Snow's 1849 pamphlet: »On the mode of communication of cholera«. Snow is often credited as one of the innovators of contact tracing. He marked disease cases in maps of London neighbourhoods and retroactively traced the locations of infected persons having shared particular locations. On this basis, he could show that cholera outbreaks in London were connected with public water pumps (Baldwin 1999, 147f; Gosh 2023: 68). By the end of the 19th century, mapping out disease outbreaks based on data acquired by patients, doctors and health care officials had become an epidemiological standard procedure used to manage tuberculosis and other infectious diseases.

Tuberculosis, gonorrhoea and syphilis epidemics in the first half of the 20th century saw the development of more sophisticated and individualized mechanisms to trace individual infection schemes (Baldwin 1999: 355, Baldwin 2006: 10 & 238; Fairchild, Colgrove & Bayer 2003). In this context, questions concerning the right to anonymity of infected

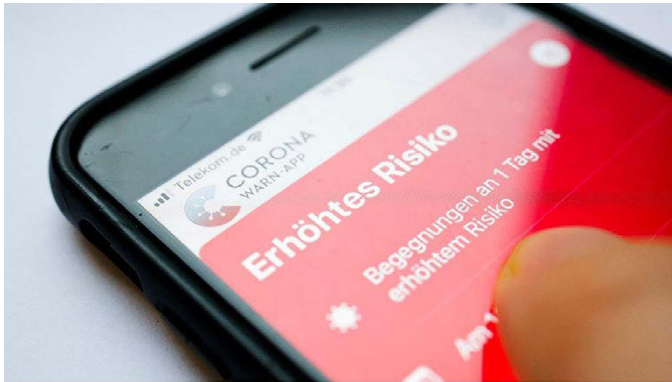


Fig 3: Risk alert on the German Corona-Warn-App (<https://www.bundesregierung.de/breg-en/search/corona-warn-app-update-2-25-2068570> date of retrieval: 18.02.2024)

patients but also of the doctors became contested. Since sexually transmitted diseases were highly stigmatized and names were reported unblinded to health authorities, becoming a patient carried risks of exclusion. In the USA, patients who did not comply with medical advice, as well as people from marginalized communities and especially prostitutes often faced criminal prosecution when infected (*ibid.*). In contrast, men of status often were not reported or reported »veiled« (*ibid.*; see Baldwin 2006: 227ff) to the authorities. Up to the AIDS epidemic in the 1980s, numerous attempts were made in the USA to legislate and establish contact tracing infrastructures with state and federal health authorities. Nonetheless reporting differed highly by type of disease, and venereal disease reports remained low. Contact tracing relied on the tedious review of interviews, data from doctors, clinics and especially microbiological laboratories via surveys, and phone calls as of the 1930s. In addition, some health authorities employed contact investigators who visited doctors' offices to collect information. The collection, aggregation and analysis of this data remained paper-based and limited in scale and velocity, and contact tracing was dominated by manual data acquisition and compilation.

The same methods were implemented during the AIDS epidemic of the 1980s. With homosexuality stigmatized even in liberal societies and downright illegal in several US states, as well as the frequent link between AIDS and drug use, the debate about trade-offs between privacy concerns and public interest in contact tracing reemerged (Shilts 2007, Baldwin 2006: 70). As for the aforementioned venereal diseases, contact tracing became mandatory for AIDS in the USA and almost all countries worldwide. In the USA and Europe, questions of how and by whom data about contacts between patients is collected, controlled and disseminated again came to the forefront (Baldwin 2006 *ibid.*; Dembosky 2020; Shilts 2007). In this process, the fact that contact tracing was not a voluntary act but an in-

stitutional process to which patients and to some extent doctors are subjected was challenged by gay activists and privacy advocates (Potterat 2015: 7; Shilts 2007). In response, the already established informal practice of partner notification in case of infection became part of public health strategies (Bayer and Toomey 1992; Potterat 2015). Based on privacy protection measures, which became codified under the pressure of aforementioned civil society actors in the second half of the 1980s, the practice of using codes within the health care system became the norm. Doctors retained the role of gatekeepers interfacing with the patients, whose names and data they knew, and health authorities to which anonymized data was provided. Contact tracers mapping AIDS infections thus had to communicate with the doctors in order to reach patients. »Contacted and educated« was a term used for this approach. The voluntary practice of mutual partner information in AIDS exposure here became partially augmented through the formal communication channels with the medical providers who were becoming part of a privacy-preserving contact tracing scheme.

AIDS brought the practice of contact tracing to the public eye and led the institutional and political contexts responsible for these measures to adapt participatory approaches to increase the legitimacy and adaptation of contact tracing (Baldwin 2006: 70f; Dembosky 2020; Potterat 2015). Contact tracing moved from the backstage of epidemiological management to the forefront. What once was deemed as a medium of stigmatization now increasingly became framed as a method to overcome it: timely notification augmented through contact tracing would help to slow the spread of AIDS and relieve endangered communities from the burden of being associated with the disease. The medium of contact tracing continued to be largely paper, and contact pairings were the unit of interest. AIDS fostered the introduction of graph-based social network analysis to public health management of epidemics. Graphs are mathematical means to model relations between entities, in this case

between human bodies (Velminski 2009). Graphs are the basis of social media (Engemann 2016b, 2016a; Seemann 2021) and partially of artificial intelligence. The availability of minicomputers in the 1970 and personal computers in the 1980s yielded the development of social network analysis software allowing running graph analyses of social networks (Freemann 2004: 139f; Klov Dahl 2001: 26). The application of this epistemology, mainly developed by sociologists in close exchange with mathematicians and computer scientists, to the epidemiology of AIDS was first undertaken by the Australian sociologist Alden Klov Dahl in 1985. Based on data he received through personal contacts from the US Centre for Disease Control (CDC), Klov Dahl published an influential paper showing the applicability of graph-based social network analysis to analyse, model and predict infection dynamics of AIDS (Klov Dahl 1985). By feeding the CDC data of 40 AIDS patients from 1979–1982 into graph software (*ibid.*: 1205), he could show that this approach allowed to trace out infection pathways and develop new hypotheses about possible dynamics of infections. With Klov Dahl's analysis, the media of contact tracing began to transition from paper based, analogue methods to digital techniques. While data acquisition still remained pen-and-paper-based, computer-facilitated graph analysis of social networks rendered the individualized approach of contact tracing into the observation of populations as contact networks. Here, the individual behaviour becomes less of the focus, rather the position of an individual in a network. In graph-based social network analysis, the position determines the risk factors of a person. One of the early protagonists of the application of graph-based network analysis John Potterat enthused in his autobiography: "Contact tracing and the network approach to studying connections between people were twin disciplines that had emerged in the 1930s, but had been raised apart" (Potterat 2015: 138). In 1988, Potterat, who was the director of the Sexually Transmitted Diseases Program in Colorado Springs, co-opted Klov Dahl to initiate the first large scale study in the applicability of network analysis for epidemic management. Financed by the CDC, the so-called Colorado Springs Study (Klov Dahl et al. 1994) showed, that obtaining a graph – that is a mathematical description of the contact networks of the at-risk population – yielded positive implications from a disease management perspective (Fig. 1).

During the 1990s and 2000s, graph-based social network analysis established itself as an important paradigm in epidemiology and public health management (Heckathorn 1999: 125). The influx of funding for graph-based social network analysis on the basis of the pressing issues of the AIDS-epidemic »led to methodological innovations including improved means for measuring network structure and sampling hidden popula-

tions« (*ibid.*). This nexus of the development of graph theory, software packages for graph analysis, and visualisation in the AIDS-epidemic merits further research. For the purposes of this analysis, it is clear that with the advent of AIDS and the simultaneous availability of cheap computers enabling the development and application of graph network analyses, the media of contact tracing as well as the method of contact tracing changed profoundly. Contact tracing has become the means to acquire graphs, and graphs reshaped how the spaces of interaction and spatial agencies of bodies could be observed and made to spaces of intervention. A contact between bodies attained a risk value determined by a body's position within the graph in relation to other bodies. In the history of data bodies, this possibility of the envelopment of bodies by graphs, rendering them into risk carriers, marks an important development.

The New Media of Contact Tracing: Apps

Tracing apps are the automatization and individualization of contact tracing on the basis of the sensor capacities of smartphones. Instead of manually collecting data about contacts as described in the historical examples mentioned in this text and still the case for AIDS, smartphones can automatically collect data about location and encounters. The crucial question that emerged during the debates about the design of contact tracing apps in the first half of 2020 was the role of graphs in this process. Countries like Singapore and China openly employed graphs for their COVID tracing apps with Singapore even making the graph-data available online for citizens. The website [co.vid.19.sg](https://www.co.vid.19.sg) created fully navigable visualizations of infection graphs in Singapore.

In Europe, two competing proposals for developing COVID tracing apps emerged in 2020: the Pan-European Privacy-Preserving Proximity Tracing project (PEPP-PT) and the Decentralized Privacy-Preserving Proximity Tracing (DP-3T) consortium. Both groups were made up from epidemiologist, computer scientists, virologists, social scientists and lawyers who collaborated to build protocols, software and applications to enable contact tracing via smartphones. PEPP-PT and DP-3T differed in their approach to centralized vs. decentralized infrastructures and the role of graphs in managing the COVID pandemic. PEPP-PT, which was initially favoured by the German and French governments, set out to develop a centralized system in which the data collected on a device by the tracing app would be uploaded to servers and contact matching and tracing would be performed. The DP-3T protocol favoured a decentra-

»While data acquisition still remained pen-and-paper-based, computer-facilitated graph analysis of social networks rendered the individualized approach of contact tracing into the observation of populations as contact networks.«

lized solution, fully relying on on-device detection and tracing. In providing their rationale for this design the DP-3T consortium referred to the privacy implications of generating large-scale graphs via tracing apps.

In decentralized system where risk is processed on device locally This comes with the important benefit that the **server cannot learn the social graph**, which is data that can easily be repurposed and misused in ways that individuals would not reasonably expect and may not wish. (highlighted in the original on file with the author. The online version available in April 2024 now reads “No entity can observe or keep record of a global view of the social graph of a population, in anonymized form or otherwise.” C.E. (DP-3T [2020] 2020 date of retrieval: 30.04.2024))

This position, expressed roughly 30 years after the application of graph-based social network analysis in the AIDS epidemic, reflects the change in the media landscape that occurred in this timeframe. During the 1980s and even the 1990s, computers were not nearly as prevalent and required considerable skill to use. Graph analysis was a specialized skill, and access and acquisition of data fit for graph-calculations required complex

institutional infrastructures. Social media and smartphones, which emerged during the first decade of the 2000s, not only put computers in every pocket, but also put graphs at the centre of platform economies (Engemann 2020; Seemann 2021).

While the graphs of AIDS epidemiologists contained a few hundred or a few thousand persons, the graph industrial complex of social media extended into the billions. It is with this background that the notion of the risks and chances graphs provide changed. Centralized contact tracing would enable a »global view of the social graph of a population, in anonymized form or otherwise« (DP-3T, 3. The documents and statements of the DP-3T consortium exhibit the deliberations on how to govern graphs when they belong to the media that govern us. Liberal societies ultimately came to the decision that they would be betraying their fundamental principles if they were to build a centralized, graph-based system to tackle COVID via contact tracing apps.

With access to the social graph, a bad actor (state, private sector, or hacker) could spy on citizens' real-world activities. Some countries are seeking to build systems which could enable them to access and process this social graph. (Veale et al. 2020: 2).

The design ultimately adopted for the German and most other European tracing apps reflect this debate. They maintain no centralized databases in which data can be graphed out. Rather they followed a decentralized approach. Based on Bluetooth proximity sensing, these apps do not know the location of the bodies, they only register time where phones were in close contact. Secondly, instead of involving health care authorities in the tracing process, the contact tracing is delegated to the individual via its device. Unlike classic contact tracing, it is not health care officials observing groups of bodies and how transmissible disease spread within a population. It's the individuals themselves who, via their smartphones, are rendered into observation posts observing each other. Crucially though, the access to these observations is only the notification of having had a potentially dangerous encounter in the recent past. The virtual diameters of bodies overlapping as sensed by the COVID apps would stay hidden and unobservable to the users. In an almost classical fashion described by the studies of governmentality (Burchell, Gordon, and Miller 1991; Foucault 2004) the tracing responsibility is delegated to the citizen. Contact tracing is not mandatory but becomes a deliberate decision by the citizen. This is a massive shift from the role contact tracing played historically and, at the same time, a distillation of the privacy-aware and privacy-preserving tracing formats that developed under the pressure of civil society advocates during the AIDS epidemic.

The spatial regime of bodies created with the European tracing apps is characterized through two peculiar dimensions. Firstly, as argued in the introduction, the sensor-algorithmic virtuality of tracing apps create invisible but highly relevant virtual diameters of bodies based on Bluetooth proximity sensing. Contacts between bodies are overlaps of such virtual diameters. Secondly, by foregoing aggregation via graphs, they create a highly exceptional situation in the context of smartphones: almost all apps and services used on smartphones are based on graphs generated on the servers of the vendors. Every smartphone user is permanently part of graph-topologies and acts and moves within spaces delineated by graphs. Since the early 2000s, graphs are the dominant dispositive for ordering and potentially exploiting relations between people, places and activities. Disconnecting bodies from graphs and at the same time providing them with an invisible virtual diameter enabling free movement created a paradox form of sensor-algorithmic virtuality: a space of virtual freedom. Freedom from surveillance and freedom to move. The spatial agency afforded by this graphless protocol resulted from identifying the minimal set of sensor activity, data aggregation and communication to enable citizens to exercise their rights to mobility.

It is thus simplifying to speak of »Pandemic Solutionism« (Maschewski & Nosthoff 2023) in the context of pandemic management. The negotiations about the media-technological foundations of contact tracing entail more complex questions about the implicit and explicit features of the media involved (Melamed, Keidl 2020: 14; see also Gosh 2023: 4). With regards to contact tracing apps in particular the question is if social graphs should be generated or not. Eschewing graphs became part of the governmential regime in Europe, and such developments in the interaction between liberal values and media technologies and the question of how to govern the media, that govern us, require analyses that go beyond the surveillance paradigm.

Baldwin, Peter (1999): *Contagion and the state in Europe, 1830 - 1930*. Cambridge: Cambridge University Press.

Baldwin, Peter (2006): *Disease and democracy: The industrialized world faces AIDS*. Berkeley: University of California Press.

Baldwin, Peter (2021): *Fighting the first wave: Why the coronavirus was tackled so differently across the globe*. Cambridge: Cambridge University Press.

Bayer, Roland & Kathleen E. Toomey (1992): HIV Prevention and the Two Faces of Partner Notification. *American Journal of Public Health* 82 (8): 1158-64.

Burchell, Graham, Colin Gordon & Peter Miller (eds.) (1991): *The Foucault Effect Studies in Governmentality*. Chicago: Chicago University Press.

Dembosky, April (2020): Tensions Around Contact Tracing During the AIDS Era Are Resurfacing With COVID-19. KEQD. <https://www.kqed.org/news/11828008/the-same-tensions-around-contact-tracing-during-the-aids-era-are-resurfacing-with-covid-19>. (date of retrieval: 18.02.2024).

DP-3T. [2020] 2020. "DP-3T/Documents." (<https://github.com/DP-3T/documents>. (date of retrieval: 13.02.2024, original version retrieved 21.03.2020))

Engemann, Christoph (2016a): Digitale Identität nach Snowden. Grundordnungen Zwischen deklarativer und relationaler Identität. In: G. Hornung & C. Engemann (eds.), *Der digitale Bürger und seine Identität. Der elektronische Rechtsverkehr*. Baden-Baden: Nomos Verlag, 23-64.

Engemann, Christoph (2016b): Human Terrain System – Social Networks and the Media of Military Anthropology. In: I. Baxmann, T. Beyes & C. Pias (eds.), *Social Media-New Masses*. Chicago: University of Chicago Press, 193-218.

Engemann, Christoph (2020): Pandemic Media: On the Governmediality of Corona Apps. In: L. Melamed, P. D. Keidl, V. Hediger, and A. Somaini (eds.), *Pandemic Media: Preliminary Notes Towards an Inventory*. Lüneburg: Meson Press, 185-93.

Fairchild, Amy L., James Colgrove & Ronald Bayer (2003): The Myth of Exceptionalism: The History of Venereal Disease Reporting in the Twentieth Century. *Journal of Law, Medicine & Ethics* 31(4): 624-37. doi: 10.1111/j.1748-720X.2003.tb00130.x.

Foucault, Michel (2004): *Geschichte der Gouvernementalität*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.

Freemann, Linton C. (2004): *The Development of Social Network Analysis: A Study in the Sociology of Science*. Vancouver: Empirical Press.

Gosh, Bishnupria (2023): *The Virus Touch. Theorizing Epidemic Media*. Durham and London: Duke University Press.

Heckathorn, Douglas D. (1999): Social Network Analysis and the AIDS Epidemic: Guest Editor's Introduction. *Sociological Focus* 32(2): 125-26. doi: 10.1080/00380237.1999.10571130.

Klov Dahl, A. S., J. J. Potterat, D. E. Woodhouse, J. B. Muth, S. Q. Muth & W. W. Darrow (1994): Social Networks and Infectious Disease: The Colorado Springs Study. *Social Science & Medicine* 38(1): 79-88. doi: 10.1016/0277-9536(94)90302-6.

Klov Dahl, Alden S. (1985): Social Networks and the Spread of Infectious Diseases: The AIDS Example. *Social Science & Medicine* 21(11): 1203-16. doi: 10.1016/0277-9536(85)90269-2.

Klov Dahl, Alden S. (2001): Networks and Pathogens. *Sexually Transmitted Diseases* 28(1): 25-28.

Maschewski, Felix & Anna-Verena Nosthoff (2023): Pandemic Solutionism. The Power of Big Tech during the COVID-19 Crisis. *Digital Culture and Society* 8(1): 43-65.

Melamed, Laliv, Philipp Dominik Keidl (2020): "Pandemic Media: Introduction." in *Pandemic Media: Preliminary Notes Towards an Inventory*, Lüneburg: Meson Press, 11-20.

Pandit, Jay A., Jennifer M. Radin, Giorgio Quer & Eric J. Topol (2022): Smartphone Apps in the COVID-19 Pandemic. *Nature Biotechnology* 40(7): 1013-22. doi: 10.1038/s41587-022-01350-x.

Potterat, John J. (2015): *Seeking the Positives*. Charleston: CREATESPACE.

Seemann, Michael (2021): *Die Macht der Plattformen – Politik in Zeiten der Internetgiganten*. Berlin: Ch. Links Verlag.

Shilts, Randy (2007): *And the Band Played on: Politics, People, and the AIDS Epidemic*. New York: St. Martin's Griffin.

Velinski, Wladimir (2009): *Leonhard Euler. Die Geburt der Graphentheorie*. Berlin: Kadmos.

von Carnap, Kai, Katja Drinhausen, and Kristin Shikupfer (2020): *Tracing. Testing. Tweaking. Approaches to Data-Driven Covid-19 Management in China*. Berlin: Merics – Mercator Institute for China Studies.



Humboldt Futures

Text and Architectural Concept:
Elizabeth Sikiaridi and Frans Vogelaar,
Hybrid Space Lab



Fig. 1: Humboldt Jungle by Hybrid Space Lab, 2015, Hybrid Space Lab

In the heart of Berlin, the Humboldt Forum is a newly developed cultural centre of international renown and the most ambitious contemporary cultural project of the Federal Republic of Germany. Its location has a highly symbolic historical significance: this was the site of the Berlin Palace of the Prussian imperial family; it was bombed during World War II; and subsequently demolished by the GDR to build the Palace of the Republic as a representative building of the regime – which was then also demolished after German reunification. The Humboldt Forum's reconstructed baroque exterior of the demolished Berlin Palace evokes associations with the imperial German and Prussian past, while it houses Berlin's ethnographic collections and is promoted as a place of dialogue and cultural interaction. Yet these revived national historic symbols and the collection it houses clashes with contemporary ideas on transnational cultural

development and has stirred heated public debates on issues of transnational cultural networks, and the international role of the city and its (colonial) history.

In addition, the Humboldt Forum today stands as a stone monument without any green at the very place where Berlin's highest temperatures are measured in the summer. On such so-called urban heat islands, planting can help prevent overheating. The lack of greenery – and thus the lack of awareness of climatic factors as well as of aspects of biodiversity – is all the more surprising given that the Humboldt Forum's namesake, Alexander von Humboldt, was a sustainability pioneer who developed early sustainability concepts and espoused the idea that all nature is connected, warning of the dramatic consequences of man-made climate change.

Humboldt Jungle

In 2015, the funds needed for the Humboldt Forum's stone baroque façade were still missing, and consultations for alternative proposals remained open. Hybrid Space Lab therefore started speculating on what other possible futures the Humboldt Forum could host and what narratives it could voice. As an alternative to the palace's baroque façade replica, we proposed to wrap the building in luscious hanging gardens with lianas and a tropical forest on the roof. It is a radical proposal – an homage and a reference to the jungle explorer and sustainability pioneer Alexander von Humboldt – that would transform this controversial reconstructed palace façade into Humboldt Jungle!

Humboldt Jungle (Humboldt Dschungel), with its striking visualizations, was a conceptual contribution to the debate, opening up discursive and positive visions for the Humboldt Forum and the city. It was enthusiastically embraced by the cultural world and the press as a »wake-up call« (taz, 08.07.2015) and »the rescue of the Humboldt Forum« (Zeit, 18.02.2016), urging the city to »make room for the jungle« (Tagesspiegel, 01.09.2017).

Humboldt Volcano

Even though the German taxpayers ultimately financed it and the Forum's baroque stone façade was in the meantime indeed built, the jungle's provocative proposal remains topical, as the intense debates around the Humboldt Forum continue. In the same spirit of the jungle, Hybrid Space Lab developed a proposal for the Humboldt Volcano (Humboldt Vulkan) in 2016, a free-standing greenhouse pavilion placed in front of the Humboldt Forum, housing a vertical jungle. As an extension of the Forum, the vertical tropical garden and waterfall of the

Humboldt Volcano would contribute to the appropriation of the Forum, opening it up to the city. With trees from all over the world growing in its stacked jungle, the Humboldt Volcano references the volcanic explorations and botanical discoveries of its namesake. Public access to the roof of the Forum would be via a parcours of connecting elevated paths and terraces that opens to a multitude of views of Berlin's cityscape, giving the Humboldt Forum a more innovative, environmentally-friendly appearance – a contemporary face that would strongly radiate into the city. In his observations and descriptions of the characteristics of flora and fauna depending on their altitude above sea level, Alexander von Humboldt noted that the whole world can be found in the altitudinal stages of a single place. Taking up this idea, the Humboldt Volcano parcours leads through various »altitude levels« of botanical and cultural geography: the whole world in one place!

In this central, densely built-up part of Berlin with scorching summer temperatures, the extremely intensive use of public space by Berliners and tourists leaves little room for conventional green spaces. Here, however, the vegetation of the Humboldt Volcano could help regulate temperatures and improve air quality. As a stacked oasis that incorporates vegetation into the built environment, the Humboldt Volcano points to solutions for integrating greenery into very dense urban situations. This will become all the more urgent when both megamuseums, the Humboldt Forum and the Pergamon Museum, are fully open, attracting visitors from all over the world. Berlin has not prepared itself for this tourist onslaught, which includes steering and welcoming visitors on site as well as citywide. This stacked oasis of the Humboldt Volcano could therefore accommodate even more visitors to Museum Island.

Elizabeth Sikiaridi: (Prof.) co-founder of Hybrid Space Lab (hybridspacelab.net), a think-tank and design-lab on architecture, urbanism, design, and digital culture. Lecturing since 1997 on urban landscape design at the University Duisburg-Essen and the TH-OWL, heading the "Sustainable Landscape Design and Development Master". Born in London, grew up in Athens, studied architecture at the École d'Architecture de Belleville/Paris and TU Darmstadt (honors), worked at the architectural office Behnisch&Partner and TU Berlin.

Frans Vogelaar: (Prof.) co-founder of Hybrid Space Lab (hybridspacelab.net), a think-tank and design-lab on architecture, urbanism, design, and digital culture. 1998 he founded the first Department of Hybrid Space worldwide at the Academy of Media Arts Cologne. Born in The Netherlands, grew-up in Zimbabwe and Netherlands, studied at the Design Academy Eindhoven (honors) and the Architectural Association School of Architecture/AA (London), worked at Studio Alchymia (Milan) and at OMA/Rem Koolhaas (Rotterdam).

KOSMOS

The third part of Hybrid Space Lab's radical re-imagined triptych of this controversial building is KOSMOS. Whereas Humboldt Jungle formulated a strong vision for the re-wilding of the Forum and Humboldt Volcano developed a concrete architectural design solution that addresses many of the foreseeable problems in the Humboldt Forum and that could be realized in the (near) future, KOSMOS is a fictional universe based on Humboldt Forum that opens up a multiplicity of possible futures. It hybridizes the existing setting in the center of Berlin by superimposing imaginary worlds and stories on the Humboldt Forum. The current contested architecture of the Humboldt Forum, its layered history, and today's deeply interconnected climate and biodiversity challenges are the starting point for infinite future trajectories in KOSMOS.

In ancient Greek, Κόσμος (cosmos) refers to the world or universe as a purposefully organized system. The term describes the natural world and is closely tied to the idea of the dynamic interconnectedness of all things, as well as to the concept of beauty and richness. KOSMOS therefore evokes, calls for, and provokes these meanings. The name also echoes Alexander von Humboldt's work *Kosmos*, which explores the natural world in the interweaving of all its elements and dimensions. Published between 1845 and 1862, in the encyclopaedic spirit of the time, the work describes Humboldt's travels and observations. This visually rich work is a beautiful, comprehensive, and insightful exploration of the natural world that continues to inspire and inform scientific thought today. Taking into consideration the current global climate and biodiversity crises, the fictional landscapes of KOSMOS weave together possible utopian and dystopian futures into imaginary worlds, in the most genuine sense of world-making and world-generating, as a cosmogony, creating possibilities for future existences. It is an attempt to create a public-oriented visual map of knowledge about the interconnectedness of our world, with the aim for its ever-expanding speculative worlds to provoke, inspire, and inform our thoughts.

Humboldt Futures

So far, the manifold problems of the Humboldt Forum have been addressed primarily in conventional formats such as text contributions, panel discussions, and workshops. But this is not enough. Taking the fictional universe of the KOSMOS as a starting point, Humboldt Futures turns it into a hybrid gaming environment that allows transcultural exchange and helps negotiate the multiple conflictual situations around today's Humboldt Forum and its practices. Based on a digital twin of the Forum,

Humboldt Futures playfully addresses a whole range of challenges that are at the core of the Forum's actual status quo, practice, and commitment in an online environment with immersive interfaces to the physical space. Humboldt Futures opens the Forum to all people and communities worldwide who have Internet access to participate in this co-creative gaming platform to interact with the Forum's challenges and collectively envision new futures. At the same time, it is an arena to discuss big issues of our time through gaming: Who owns cultural heritage? Whose voices dominate the discourses and which minorities remain marginalized and invisible? How does climate injustice feel? How are transcultural narratives that go beyond the focus on narrow human interests in the Anthropocene envisioned?

The issues and questions are translated into entertaining, provocative, and forward-looking hybrid game scenarios; the passive reception of content is replaced by a proactive, action-based and solution-driven engagement with these challenges. In this way, users can overcome biases, co-creating and envisioning productive futures.

Drawing on the understanding of culture and of sustainability as a necessarily polyphonic practice and goal, the creation of the digital twin engages international cultural players, artists, game developers, and other experts in collaborative practices. The digital twin mutates the space into a fictional universe that is progressively enriched, narrated, and built through the participation of an international network of participants. This co-creative approach favours merging, mutual contamination and enrichment across different fields, practices, and backgrounds, allowing for experimentation and developing meaningful models to discuss, envision, and implement. Importantly, the game is designed for players to collaborate without violence and win-lose competition. By developing an international network of exchange, addressing cultural as well as environmental challenges, Humboldt Futures reflects the approaches of the Humboldt brothers, Wilhelm, who researched the networked character of culture, and Alexander, who looked at nature as a networked system.

While the platform can be accessed from anywhere at any time for any purpose, it can also serve as a possible preparation or a follow-up of a physical visit of the Forum. Humboldt Futures is a meeting point in the multiverse, where the experiences of the players are processed in online symposia, discussions and workshops. The content created – including texts, audio, video, and 3D virtual environments – gradually fills and transforms the digital twin. Thus, over time, Humboldt Futures develops into an archive of international contemporary cultural



Fig. 2: Humboldt Volcano, 2016 Hybrid Space Lab





Fig. 3: KOSMOS, 2020 © Hybrid Space Lab



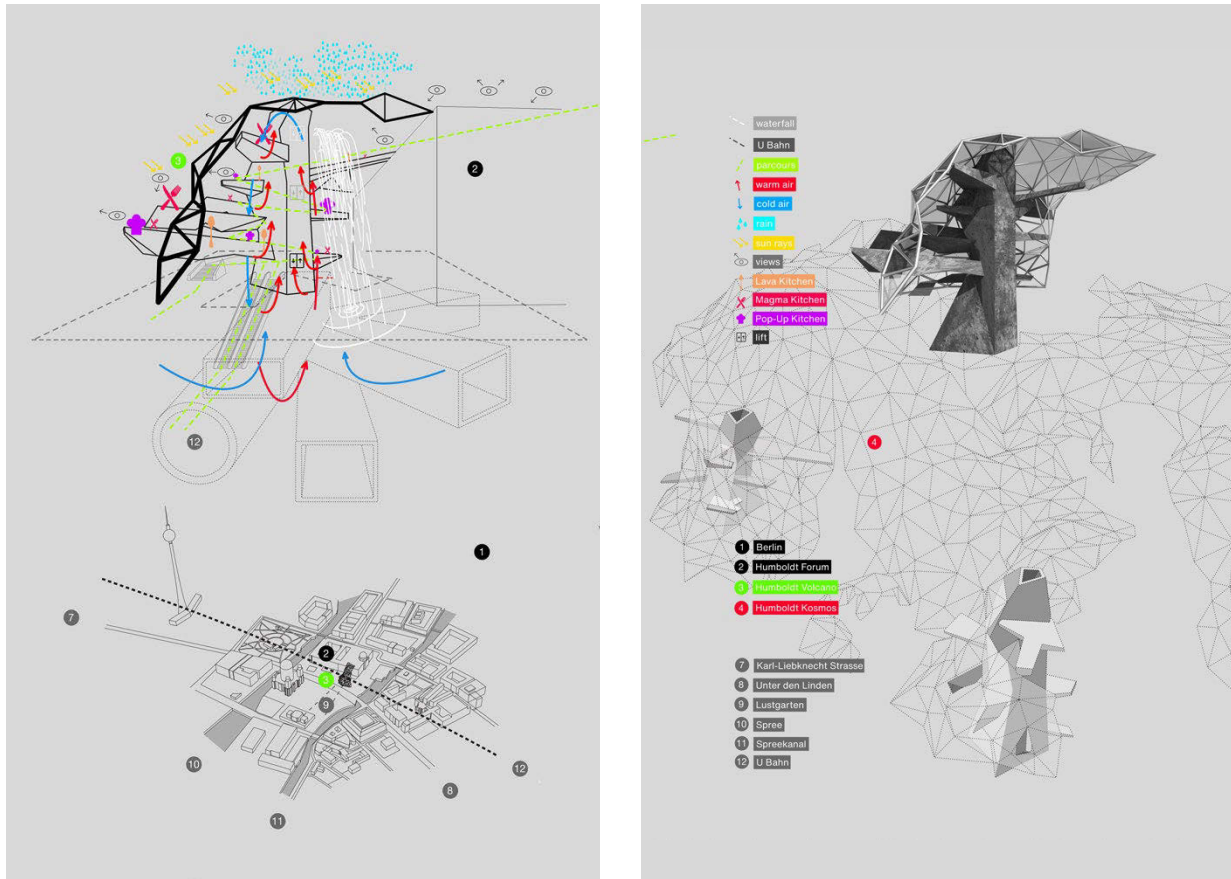


Fig. 4: Diagram of Humboldt Volcano, 2016 Hybrid Space Lab

debates and discourses. Simultaneously, Humboldt Futures is anchored in physical space with the help of AR applications, VR installations, and mobile interfaces that can travel internationally and enhance hybrid format workshops around the globe. It is therefore embedded in sociocultural environments – both in the Humboldt Forum and its urban surroundings as well as around the world.

Contemporary challenges such as the climate crisis and accelerating biodiversity loss urge us to go beyond the nature-culture divide, as this dichotomy between humans and their environments is closely connected to world views that consider humans separate from and superior to the context from which we emerge. Humboldt Futures stands in the continuity of the projects Humboldt Jungle and Humboldt Volcano as hybrid building typologies that fuse green and architecture, developing new solutions for climate adaptation and ecological upgrading of the city. It also builds on the hybrid landscape of KOSMOS that merges nature and the built environment. Humboldt Futures fo-

cusses on conflictual situations around global climate (in)justice and looks at alternative narratives that integrate other systems of knowledge and ways of conceiving the world that could help us address the challenges of the Anthropocene. Humboldt Futures focusses on a broad range of interrelated challenges around the Forum's building, its site and history, around the controversies concerning the artifacts and man-made objects but also around our habitat as our common networked heritage that needs to be preserved and positively developed into the future.

Humboldt Futures is therefore committed to a world view that considers nature and culture so tightly interwoven that they cannot be considered separately. And as Humboldt Futures is developing into a dynamic digital, networked archive that enables the integration of side-lined voices, it also considers issues connected with digital heritage, bolstering innovative ideas on (the future of) heritage in the digital age.

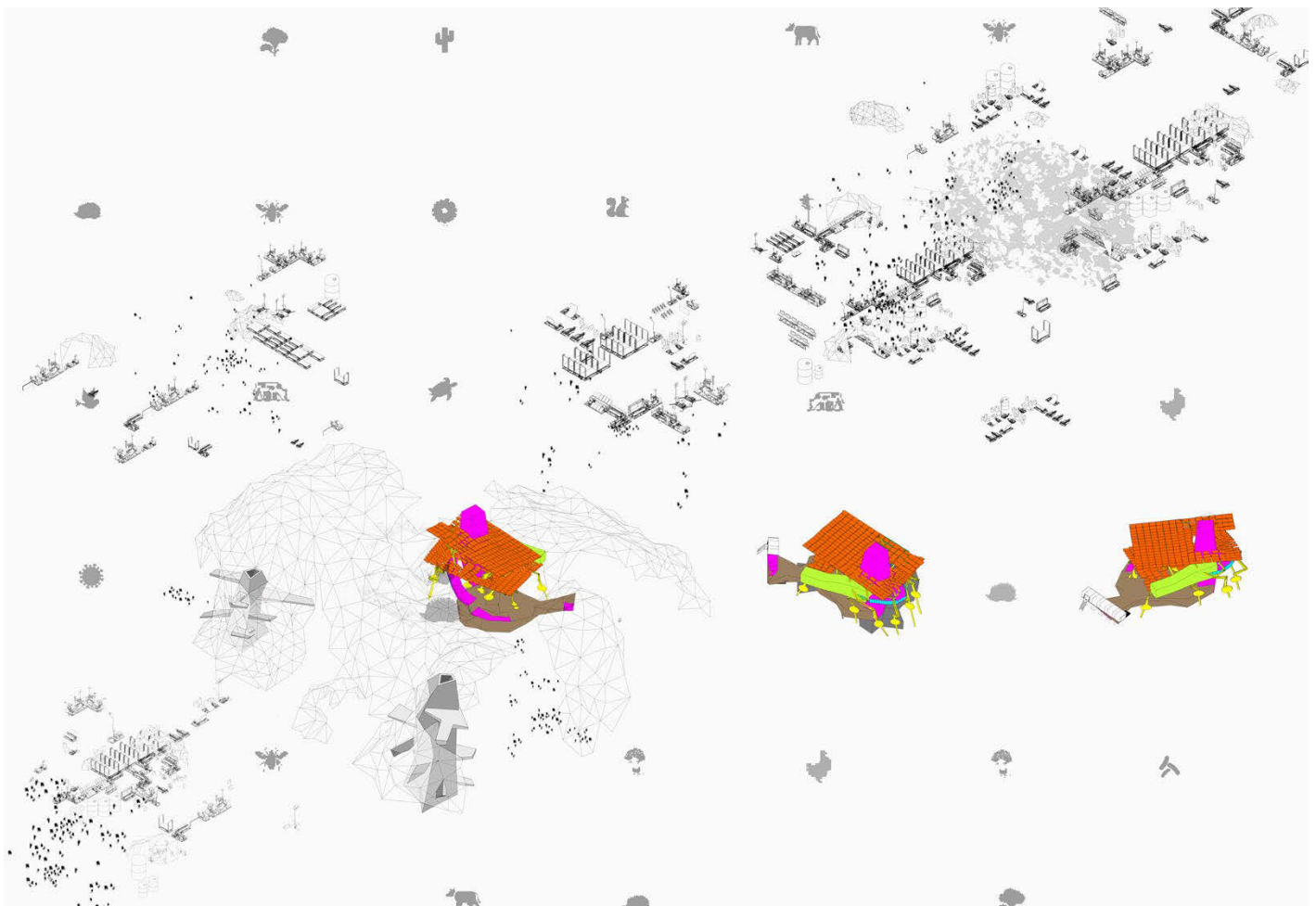
Humboldt Futures futures

Open to speculative artistic practices, Humboldt Futures starts with a twin of today's Humboldt Forum, covering the Forum's exterior with lush vegetation and with a triangular (in-fra)structure. This gives space for all sorts of digitally supported translocal interactions, exchange, and negotiation – ranging from role-games, mini-theatres and improvisation sessions, to new symposium-formats, supporting the development of new narratives. Over time, the digital twin will slowly be consumed by the lush vegetation until its digital baroque façade is crumbling. In our times of uncertainty with climate emergency and biodiversity catastrophes and the questioning of the belief in the trajectories of progress, this decay explores dystopic futures with the ruins of human institutions and the afterlives of build-

ings while simultaneously offering space for more-than-human alliances and innovative venues dedicated to global cultural interaction and exchange. Humboldt Futures thus integrates worldbuilding gaming methods and artistic processes of constructing imaginary worlds, feeding into and contributing to making other future worlds possible by imagining them and telling their stories. Humboldt Futures is an experimentation space for our common nature-cultural futures!

Note: The first Humboldt Futures workshop, co-organized by gamelab.berlin and Hybrid Space Lab, took place on 12.01.2024.

Fig. 5: Humboldt Futures, 2023 Hybrid Space Lab



152

The Watercolours of Intelligence

Artistic work: kennedy+swan
Text: Marlene Bart

162

Memoria

Between matter and the intangible

Text and Designproject:
Manuel Ahnemüller

172

Attuning to the Symbiotic Real

Text: Brandon Rosenbluth
Artistic work: Saša Spačal

180

Bodies and embodiment in immersive art

Text: Maja Stark

192

Twists of the smart body

Biohacks of biometric existence

Text: Maria Rogg

Artworks and descriptions:
kennedy+swan

Text: Marlene Bart

A photograph of a hand holding a petri dish. Inside the dish, a small green frog is lying on its back, surrounded by a dense layer of white, translucent beads. The background is a solid light blue.

The Watercolours

The text is based on a conversation between the artist duo kennedy+swan (Bianca Kennedy and Swan Collective) and Marlene Bart. The author would like to express her gratitude for the deep and inspiring insights into kennedy+swan's artistic work and their support of the Atlas of Databodies.

in vivo · in vitro · in silico (2023) video, © kennedy+swan

of Intelligence

000000000000000000000000X

0X00000000

Introduction

In their artistic work, *kennedy+swan* explore themes that deal with the fundamental questions of human existence and thematise the need to find one's own place in a universal system of meaning and to justify the uniqueness of the human species. At the same time, their work is an interface to a society that is increasingly permeated by the effects of digitalisation. The concept of *scala naturae*, i.e. that there is a natural hierarchical chain with humans as the most capable and superior species, dates back to antiquity, yet continues today with the idea that intelligence equates to the capacity for knowledge. Rather than analysing previous concepts of intelligence or evolution and making a claim to their completeness, the focus of the following discussion will be on the interfaces between intelligences, biological and technical, with *kennedy+swan*'s work as the central point of departure.

Nevertheless, as is so often the case, it helps to at least establish a basic sense of orientation by considering a more general definition of the word as a starting point. The word ›intelligence‹ comes from the Latin *intellegerere* and means ›to recognise‹, ›to see‹, or ›to understand‹. Broken down into its constituent parts, ›inter‹ means ›between‹ and ›legere‹ means ›to read‹ or ›to choose‹ and could therefore also be translated as ›to choose between‹.

The practices of cognition, reasoning and decision-making, as well as the study of intelligence itself, have left their mark across the natural sciences and humanities. The most well-known forms of intelligence assessment include, for instance, intelligence tests and the Intelligence Quotient (IQ), which can be traced back to the research of French psychologists Alfred Binet and Théodore Simon (Binet & Simon 1916). Despite the widespread use of intelligence tests in various fields, there are numerous sceptical voices, which remind us that it is important to critically examine the relevance of these tests. As the author Thomas Grüter notes in a conversation with Mario Dobovisek for Deutschlandfunkkultur, ›IQ alone cannot deter-

mine whether someone is suitable for a particular task or not. It essentially measures nothing more than the ability to quickly adapt to new tasks.« (Dobovisek 2012). Furthermore, concepts of emotional and social intelligence are also worth mentioning (Goleman 1995). Based on these concepts, other approaches have emerged, such as aesthetic intelligence (Sievert-Staudte 1980). Additionally, there have been investigations into the application of intelligence concepts in zoological and botanical contexts (see Gardner 1983).

Regardless of the discipline, it is nevertheless the human species that dominates the history of the intelligence narrative. But what happens to this narrative in view of the spread and accessibility of artificial intelligence? And what new perspectives on this complex assemblage can artistic practice reveal?

In their videos, augmented and virtual reality works, installations and artist's books, *kennedy+swan* take a daring look at this issue outside an anthropocentric comfort zone. Metaphorically speaking, they create artistic evolutionary diagrams that allow us to think about the relationship between plants, animals, humans, and machines in both utopian and dystopian terms. *kennedy+swan* themselves take an artistically critical position from which they address the great philosophical questions of our time, without making them any more abstract than they already are, but by making their many facets visible, tangible and accessible through visualisation practices. In this text, the concept of intelligence is used as an emblematic object and as a travelling companion when immersing oneself in the fantastic, surreal, and all-encompassing visual world of *kennedy+swan*. This reflection, based on a dialogue with the artists, explores central aspects of the duo's work through a reference to the concept of ›databodies‹, links to aspects of ›body mysticism‹ and a detailed examination of two artistic works, *in vivo · in vitro · in silico* and *Mixed Signals*.



in vivo · in vitro · in silico (2023) video, © kennedy+swan

ficial intelligence in three episodic segments. The three parts are characterised by different visual languages. From watercolours to real film segments to 3D animation. In the concluding third episode, the episode's protagonist, Circe, questions her own existence. In a desert-like landscape, she encounters a mysterious, seemingly omniscient oracle and begins to ask it questions. Behind the oracle is the popular AI app Wombo, which distorts Circe's reality rather than providing actual answers.

In our conversation, the artists emphasise their interest in initiating a discourse on the forms of expression of intelligence. In their work, they are discussing how humans, who see themselves as more intelligent beings, behave towards animals, for example, and project their own intelligence and its categorisation systems onto them. *kennedy+swan* also observe a repetition of this hierarchical behaviour in the context of artificial intelligence. By combining the question of the intelligence of man and machine with elements of mysticism, the artists highlight the disparity of our time. While knowledge is more easily accessible today, there is a growing tendency to invoke higher powers when dealing with machines. The creator complex of the human species seems to revolve around itself in a vivid way, much like a cat chasing its own tail. The paradoxical structure of the two desires, the one for humans to create technology that

functions autonomously, thinks, and feels, and the other to continue being superior to this intelligent technology, is inevitably conveyed by *kennedy+swan* through an intricate, multifaceted, and playful visual language.

in vivo · in vitro · in silico

kennedy+swan's work *in vivo · in vitro · in silico* (2023) takes the viewer on a journey of discovery on a cellular level. The video work is a visual narrative about the creation and speculative future of xenobots. Real film footage, scientific found footage and the artist's own 3D material are interwoven to create the characteristic *kennedy+swan* aesthetic. An important point of reference for this work was the research of scientists at Tufts University on xenobots, named after the African clawed frog (*xenopus laevis*), whose cells were used for the development of the xenobots (Simon 2020).

Following the publication of initial research results in 2021, numerous articles appeared with headlines such as *Team builds first living robots – that can reproduce* (Brown 2021), *Xenobots: Living Robots that Make Science Fiction a Reality* (Manuel 2023) or *Meet xenobots, tiny machines made out of living parts* (Hu 2023).

of this text, is defined as the fear of technological singularity (Cadwalladr 2014). This term refers to theories addressing a hypothetical moment when AI surpasses human intelligence, instigating innovations autonomously.

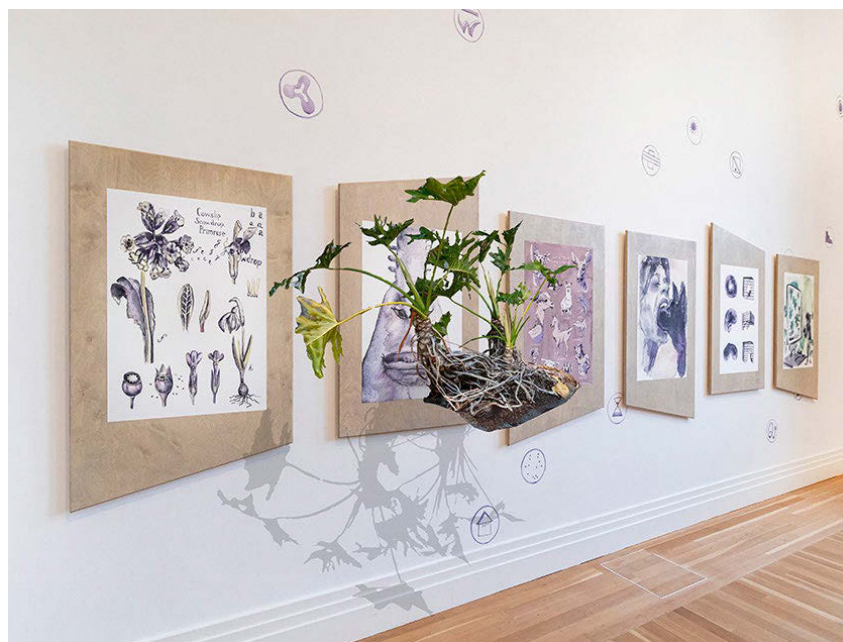
kennedy+swan also address the discrepancy of transferring humanly constructed concepts of intelligence to other species such as animals and plants. For example, are animals less intelligent than humans simply because they would not pass human-made intelligence tests? In her book *Animals in Translation*, Temple Grandin draws upon her extensive career as an animal scientist and her personal experience as an individual with autism, as she explains how animals and autistic individuals process the world differently. She argues that ›normal people‹ tend to convert their experiences into words and abstractions, whereas animals and people with autism perceive the world primarily as sensory information—specific pictures, sights, and sounds. This unique perspective is the key to understanding how animals see, think, and feel (Grandin & Johnson 2005).

So what lies behind the recurring tendency to relegate artificial intelligence, much like that of plants and animals, to a subservient position beneath humanity? Building upon Aristotelian thought and the hierarchical structure in nature, are we currently in the process of crafting a *scala technologia*? Does

humanity hold a monopoly on consciousness, and might this be denied to us as we enter the technological singularity? These questions are deliberately provocative and uncomfortable, yet the act of formulating them offers at least a glimmer of insight into the realm of transhuman intelligence concepts, even as they challenge our hierarchy-infused knowledge paradigms.

The supposed denial of intelligence is also echoed in *Mixed Signals*. The artists display a total of 18 watercolour paintings in the exhibition. They explain their choice of watercolour as a medium often derided in the art world, perhaps deemed less serious than forms such as canvas painting, sculpture, or other new media prevalent in collections and museums. Watercolour implies a childlike quality, yet it also exudes a sense of playfulness, experimentation, and accessibility. Upon entering the exhibition, visitors encounter what appears to be solely ›analogue‹ art. However, appearances can be deceiving. The watercolours are augmented, given dimension through a specially designed AR component. The 18 watercolours depict diverse scenes, inviting interaction within the augmented space. Here, a virtual realm unfolds where artificial, human, and animal intelligences converge, addressing emotional and social aspects of intelligence.

Interwoven with the exhibition's concept is an artist's book bearing the same title, *Mixed Signals*. This book represents a unique transformation of the exhibition's content, as *kennedy+swan*



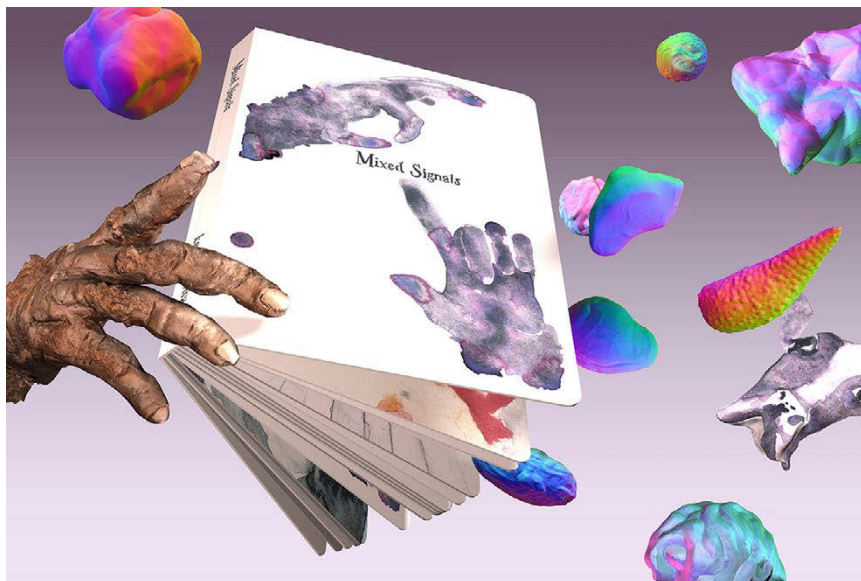
Exhibition views of *Mixed Signals* in the Gropius Bau: Ether's Bloom: A Programme on Artificial Intelligence, *kennedy+swan* (2023) © the artists



Mixed Signals (2023) augmented book, © kennedy+swan

000000000000000000000000X

0000000X00



Mixed Signals (2023) augmented book, © Kennedy+Swan

dy+swan leverage the book's attributes as a historically established and portable repository of knowledge. The book, like the exhibition, is augmented. This technologically artistic expansion of the traditional book space marks a significant milestone in artist book production and the definition of the artist's book concept. *Mixed Signals* is unquestionably a book. It is bound in codex form, with thick pages evoking memories of childhood books, often the initial sources of visual and linguistic knowledge for humans. Yet, from these pages emerge entities, they move, and they invite interaction. The book evolves into a multimedia information and data carrier, transforming the watercolours into explorations of intelligence concepts. *Kennedy+swan* seem to effortlessly and casually establish their own artistic reference system that accompanies you everywhere. In the context of this text, *Mixed Signals* can also be described as an ambitious endeavour in which *Kennedy+swan* collaboratively worked to extend their exhibition experience far beyond its physical space. *Mixed Signals*, as both an exhibition and an ongoing artist's book, represents a truly unique collection of databodies – or, within the context of this text, a watercolour of intelligence.

Kennedy+swan vividly illustrate the importance of overcoming rigid thought patterns and binary thinking. Their artistic practice encourages reflection on the evolution of the concept of intelligence and emphasises that there need be no

clear winners or losers in these developmental processes, as has become established in common parlance on the subject of evolution. What's particularly intriguing is that both art and science can facilitate a shared discourse through such approaches, as is evident in Paul B. Rainey's work *Major evolutionary transitions in individuality between humans and AI*. Rainey suggests the potential for humans and AI devices, for instance, to collaborate in a symbiotic partnership and evolve in unison (Rainey 2023). This necessitates flexible thinking and the capacity to comprehend evolutionary processes at a collective level without prematurely jumping to conclusions.

The contributions of *Kennedy+swan* and the ongoing dialogue about the evolution of intelligence within the partnership between plants, animals, humans, and AI underscore the importance of adopting an integrative and nuanced perspective in our swiftly changing world, where collaboration between biological and technological species is becoming increasingly crucial. They emphasize that such developments can offer a wide range of possibilities when approached comprehensively and collaboratively.

M e m o

Zwischen Materie und dem Immateriellen

Vereinzelt ruhen handtellergroße Porzellankugeln auf einem Gestell aus dreißig zarten Eisenstangen in einem Raum, dessen Grenzen sich beinahe in den fließenden Übergängen der feinen Vorhänge und dem gedimmten Licht zu verlieren scheinen. Sie sind der wesentliche Bestandteil der performativen Installation *Memoria*. Durch einen ritualisierten Prozess werden die Kugeln mit persönlichen Bedeutungen angereichert, wodurch allmählich ein analoges Netzwerk von Gedanken und eine Sammlung externalisierter Emotionen entstehen. Diese bilden gemeinsam einen kollektiven Speicher und einen imaginären Raum der Erinnerungen.

Memoria, dessen etymologische Wurzel im Lateinischen liegt und semantische Aspekte wie ›Speicher‹, ›Gedächtnis‹ oder ›Erinnerung‹ umfasst, ist das Resultat einer eingehenden Untersuchung der ›materiellen Kultur‹. In diesem Kontext hinterfragt das Kunstwerk, welche Umstände dazu führen, dass sich Objekte von einfachen Gegenständen zu bedeutsamen Erinnerungsträgern transformieren. Dabei liegt das Forschungsinteresse auf dem Verhältnis von Materie, Form, Funktion und Identitätsbildung. Im Folgenden wird der theoretische Rahmen, der die Grundlage für die Installation bildet, fragmentarisch dargestellt. Die aufgeführten Positionen verschaffen einen exemplarischen Eindruck, wie die Verbindung zwischen Materie und Immateriellem, zwischen Physischem und Transzendtem zustande kommt.

Text and design project:
Manuel Ahnemüller

ria



0000000000000000X000000000

0X0000000000

Zentrale Begrifflichkeiten der materiellen Kultur

Die Ursprünge der Theorie der ›materiellen Kultur‹ finden sich in den philosophischen Abhandlungen von Anaxagoras, Platon und Aristoteles. In den späteren Jahrhunderten wurde die Auseinandersetzung mit ›Materie und Körperlichkeit‹ durch Schriften wie Paracelsus' *Über die Natur der Dinge* im 16. Jahrhundert, Immanuel Kants Abhandlungen über ›das Ding an sich‹ im 18. Jahrhundert (vgl. Köhler 2013) und Karl-Sigismund Kramers Untersuchungen zur ›Dingbedeutsamkeit‹¹ (1962) weiterentwickelt, deren theoretische Genese sich bis zum ›material turn‹ fortsetzt. Ansätze wie der ›Ex- und Internalismus‹ (Clark & Chalmers 1998) verdeutlichen, dass kognitive Prozesse nicht ausschließlich in den neuronalen Netzwerken unseres Gehirns stattfinden. Objekte werden zunehmend als eine Erweiterung des Selbst angesehen und wirken als aktive Kommunikatoren, die unsere Identität gestalten (Fuhrer 1999). Aktuelle Positionen wie Jane Bennets *Vibrant Matters* von 2018 tragen dazu bei, die inneren Prozesse und die sich auflösende Grenze des Körpers zu definieren.

Kramers Leitbegriff der ›Dingbedeutsamkeit‹ bildet den Ausgangspunkt dieser Untersuchung. Er lässt sich beispielhaft durch den französischen Begriff des Souvenirs veranschaulichen. Dieser leitet sich von der Verbform »se souvenir« (zu Deutsch: sich erinnern) ab. Souvenirs sind Objekte, zu denen wir eine persönliche Bindung haben und die uns als Gedächtnismedien dienen. Die Einzigartigkeit des Souvenirs liegt darin, dass jeder Gegenstand, sei es ein Naturfakt wie ein Stein oder eine Muschel oder ein künstlich hergestelltes Artefakt wie ein Kühlschranksmagnet, die Fähigkeit besitzt, Erinnerungen zu bewahren und vergangene Ereignisse in unser Bewusstsein zurückzurufen. Die Bedeutung des Souvenirs leitet sich demnach nicht aus seinem ökonomischen Nutzen ab, sondern primär aus seinem sentimentalen Erinnerungswert (vgl. Samida et al. 2014: 197ff.).

Kramers ›Dingbedeutsamkeit‹ wird anhand dieses Beispiels in seiner Komplexität deutlich simplifiziert. Der Vergleich zeigt jedoch bereits den funktionalen Aspekt von Objekten als Gedächtnismedien auf. Da sich die Definition des Souvenirs in der soziokulturellen Praxis hauptsächlich auf Objekte beschränkt, die im Zusammenhang mit dem Reisen stehen, stellt sich demnach die Frage, welche weiteren Objektdefinitionen vorhanden sind, die eine geeignete Abgrenzung ermöglichen.

1 ›Dingbedeutsamkeit‹ beschreibt laut Kramer das Verhältnis zwischen Mensch und Ding und das Zusammentreffen von Mentalem und Materiellem. Er ist eine weiterentwickelte Form des Begriffs der ›Dingbeseelung‹, der für Kramer zu stark an religiöse und magische Assoziationen wie beispielsweise den Animismus gebunden ist (vgl. Kramer 1962: 91ff.).

Objekt, Gegenstand und Ding

»Wenn Dinge als Indikatoren verstanden werden, die über das Objekt selbst hinausweisen, dann sprechen sie eine Sprache, die es zu dechiffrieren gilt.«
(BMBF, 2017)

Während im alltäglichen Sprachgebrauch selten eine Differenzierung zwischen den Begriffen ›Objekt‹, ›Gegenstand‹ und ›Ding‹ getroffen wird, verwendet die ethnologische Sachkultur wesentliche Unterscheidungen: Die ›Dinge‹ beschreiben die Gesamtheit aller materiellen Gegenstände, wohingegen eine ›Sache‹ oder auch ein ›Artefakt‹ ausschließlich ein von Menschen gemachtes Objekt bezeichnet. Betrachtet man dies nun vergleichsweise aus etymologischer Sicht, dann geht es nicht um den Entstehungsprozess, sondern darum, wie mit den Dingen interagiert wird: Ein ›Gegenstand‹ wird als ein stilles Gegenüber definiert, während das ›Objekt‹ im Gegensatz dazu eine aktive Position einnimmt und damit in die direkte Kommunikation mit dem Gegenüber tritt (vgl. Kohl 2003, zitiert nach Hahn 2014: 2).

Martin Heidegger erweitert die Definition des Objekts, indem er zwischen dem vom Menschen hergestellten ›Zeug‹ und dem ›Werk‹ unterscheidet. Das Werk kann zum »Medium nonverbaler Kommunikation« werden, eine vermittelnde Rolle einnehmen und über das unmittelbar Sichtbare hinaus verweisen (vgl. Heidegger 1960, zitiert nach Hahn 2014: 73).

Medium, Speicher und Prothese

In Ergänzung verdeutlicht Udo Gößwald in seinem Text *Die Erbschaft der Dinge* (2010) die Wirkmacht von Objekten: Eine Ansammlung alter Adresszettel in einer Schachtel kann Erinnerungen hervorrufen, die ohne ihre physische Präsenz möglicherweise nicht mehr zugänglich wären. Die Schachtel und ihr Inhalt haben also die Fähigkeit, Erlebnisse und Geschichten hervorzurufen. Die Tatsache, dass die Schachtel einen Deckel hat, ermöglicht es, damit verbundene Emotionen wieder einzuschließen (vgl. Gößwald 2010: 35f.). Mit anderen Worten: Dies verleiht den Dingen eine prothetische Eigenschaft, macht sie zu künstlichen Erweiterungen des Körpers oder zu Aufzeichnungsgeräten, die in der Lage sind, Raum und Zeit zu überschreiten.

Allerdings kann ein und derselbe Gegenstand verschiedene Zuschreibungen und Deutungen von einer oder mehreren Personen erhalten.² Das sogenannte ›Re-Framing‹ verleiht kon-

2 Krzysztof Pomian definiert die Mehrdeutigkeit von Objekten im musealen Kontext mit dem Begriff der ›Semiophoren‹. Besonders Ausstellungsstücke vereinen imma-

stanten Dingen neue Bedeutungen, selbst wenn der ursprüngliche Gegenstand und der Ausgangspunkt der Erinnerung unverändert bleiben (vgl. Hahn 2014: 33ff.).

Jene Definitionen verdeutlichen, dass es im Prozess der Kultivation Objekte gibt, die eine subjektive Rolle annehmen, mit uns in eine Wechselbeziehung treten und individuelle Erfahrungen ermöglichen können. Gleichsam können sie externalisierte Teile von uns darstellen. *Memoria* interpretiert diese Ansichten, und so stellt die Rauminstallation folglich ein Werk von nonverbaler Kommunikation dar, das zugleich eine Sammlung von Prothesen ist, die uns befähigen, durch die Interaktion mit ihnen Erinnerungen rekapitulieren zu lassen.

Identität

»Dinge und Orte haben dadurch Bedeutung für die Identität, da sie Verbindungen zum sozialen, räumlichen und zeitlichen Kontext der Identität schaffen.«
(Wölfling Kast, in Fuhrer & Josefs 1999: 158)

Georg Simmel beschreibt die wechselseitigen Einflüsse und Abhängigkeiten zwischen Menschen, Objekten, Orten und ihren Kulturen als individuelle Interaktionen im Rahmen eines umfassenden Kultivationsprozesses. Dieser Prozess ist ein wesentlicher Bestandteil unserer Identitätsbildung (vgl. Fuhrer & Josefs 1999: 12).

Identität ist demnach kein statischer Zustand, sondern wird aktiv gestaltet und steht in direktem Bezug zu unserer Beziehung zur Umwelt und somit zu den uns umgebenden Objekten (vgl. Wölfling Kast, in ebd.: 151).

Dieser dynamische Vorgang stellt eine offene Struktur dar, die je nach Kontext – sei es Denken, Handeln oder Fühlen – ständigen Veränderungen unterliegt. Vor diesem Hintergrund wird deutlich, dass Objekte unseren sozialen Handlungsraum erweitern können. Im Prozess der Differenzierung und Integration tragen sie wesentlich zur Ausprägung unserer individuellen Identität bei. Ihre Präsenz verleiht Stabilität und ihre Aneignung durch die alltägliche, repetitive Nutzung hilft uns, unsere Umgebung zu begreifen. Objekte fungieren dabei als gemeinschaftliche Kodierungen, Zeichen und Symbole.³ Dieser Austausch wird als ›Semiose‹ bezeichnet und beginnt bereits mit der Sozialisation von Kleinkindern (vgl. Hahn 2014: 31ff.).

rielle Vorstellungen vergangener Ereignisse mit ihrer materiellen Präsenz. Ihnen wird die Fähigkeit zur ›Zeitzeugenschaft‹ zugeschrieben. Damit einhergehend aber auch der Verlust ihrer ursprünglichen Funktion (vgl. Hahn 2014: 178).

3 Im größeren Maßstab lässt sich das Prinzip der Kultivation durch Objekte auch auf Gruppen übertragen, wodurch sich die sogenannte ›kollektive Identität‹ formt (vgl. Straub 2017), in der Objekte zu gemeinschaftlichen Bedeutungsträgern werden.

Diese skizzenhaften Ausschnitte stellen eine komprimierte Form umfangreicher Analysen dar, deren Schlussfolgerungen an dieser Stelle noch wesentliche Aspekte unbeantwortet lassen. Dazu gehört beispielsweise die Frage, wie man ein Objekt erkennen kann, das einen Erinnerungswert besitzt, wenn der zugrundeliegende Prozess und dessen Konsequenzen nicht sichtbar sind. Um sich diesen rezeptionsästhetischen Fragestellungen zu nähern, richtet sich der Blick nachfolgend auf die sinnliche Wahrnehmung⁴ des Menschen und betrachtet physiologische Aspekte wie das Material und dessen Formgebung.

Material

Von den frühen Anfängen der Stein-, Bronze- und Eisenzeit bis hin zur industriellen Revolution spiegeln die verwendeten Materialien den kulturellen Fortschritt und ihre ökonomische Relevanz wider (vgl. Heibach & Rohde 2015: 14–16).

Artefakte bestehen aus den unterschiedlichsten Materialien, ergänzen den menschlichen Körper und sind nützlich. Unsere kognitiven Fähigkeiten stehen in Relation zu den äußeren Attributen von Objekten wie ihre Form, Textur, Farbe und Geruch, also zu dem, was gemeinhin als Gestalt definiert wird. Dabei entwickelt sich ihre Gestalt aus ihrem Zweck und ihrer Verwendung. So lassen sich unter anderem Kleidung als »zweite« und Gebäude als »dritte Haut« verstehen (vgl. Samida et al. 2014: 70ff.).

Als ein zentrales Ur-Element und als ein »Medium des Gedächtnisses« hebt Christiane Heibach die tellurischen⁵ Stoffe hervor. Für Heibach ist das Erdreich in Schöpfungsprozesse involviert, in denen »sich die existentiellen Erfahrungen des Verwurzeltheits, der Zugehörigkeit, aber auch der Dissoziation« manifestieren. Sie definiert weiterhin, dass der Boden ein multisensorielles Material ist, das durch die ästhetische Verarbeitung eine Metamorphose durchläuft und mit emotionalem Gehalt aufgeladen werden kann (vgl. Heibach & Rohde 2015: 214ff.).

Die sowohl physische als auch geistige Metamorphose lässt sich exemplarisch anhand des Eherings verdeutlichen: Ein aus der Erde gewonnener Goldklumpen wird eingeschmolzen und zu einem Ring geformt. Durch diesen Verarbeitungsprozess wird das Nugget in eine Kreisform transformiert, die

4 Die sinnliche Außenwahrnehmung, auch ›Exterozeption‹ genannt, beschreibt die Körperoberflächenwahrnehmung. Dazu gehören die von außen kommenden mechanischen, thermischen, optischen, akustischen, olfaktorischen und gustativen Reize (vgl. Exterozeption 2020).

5 »auf die Erde bezüglich, von der Erde herrührend« (vgl. Tellurisch o.J.: unpag.).

in vielen Kulturkreisen für die Unendlichkeit steht. Wenn der Ring nun als Ehering verwendet wird, symbolisiert das kostbare Edelmetall nicht nur einen materiellen Wert, sondern das entstandene Objekt repräsentiert auch das ideelle Versprechen einer lebenslangen Bindung.

Neben Gold zählt Porzellan zu den endlichen⁶ und daher wertvollen Rohstoffen, die aus dem Erdreich gewonnen werden. Das Gemisch aus den tellurischen Bestandteilen Kaolin, Feldspat und Quarz wird auch als ›weißes Gold‹ bezeichnet, knüpft an die ältesten Praktiken⁷ der Objektherstellung an und ist charakteristisch für seine Reinheit und Härte. Die modernen Produktionsverfahren ermöglichen die Herstellung besonders filigraner und leichter Objekte.

Der Gedanke, dass irdene Stoffe als Medien des Gedächtnisses interpretiert werden können, kombiniert mit den einzigartigen Eigenschaften von Porzellan, prädestiniert dieses Material als passenden Werkstoff für *Memoria*. Es reflektiert die Bedeutung der Gedanken angemessen und unterstreicht die Wichtigkeit eines achtsamen Umgangs mit den Gedankenprothesen.

Form

Da sowohl das Material als auch die Gestalt eines Objekts kodierte Informationen beinhalten, richtet sich nun der Blick auf die Formgebung. Nachdem zuvor festgestellt wurde, dass die Form in Korrelation zum Zweck steht, stellt sich die Frage, wie ein Gedächtnismedium gestaltet sein soll, dessen einzige Funktion darin besteht, immaterielles Gedankengut zu bewahren und Gedanken sowie Gefühle angemessen zu repräsentieren. Diese Aufgabe ist anspruchsvoll, da Gedanken zunächst formlos sind, bis wir ihnen eine Gestalt verleihen. Inspiriert durch den Buchtitel des französischen Dadaisten Francis Picabia (1995), *Unser Kopf ist rund, damit das Denken die Richtung wechseln kann*, lag der konzeptionelle Fokus der Installation *Memoria* auf dem Kreis als Symbol für die Unendlichkeit. Die um 360 Grad rotierte Kreisform ergibt die runde, nahtlose Gestalt einer Kugel. In der Übersetzung für *Memoria* führte dies zur Herstellung von fragilen und handtellergroßen Porzellankugeln. Eine einzelne Kugel kann mühelos in einer Hand gehalten werden.

6 Hierbei handelt es sich um Materialien mit begrenzten Rohstoffvorkommen, deren Verbrauch die Regeneration der Ressourcen übersteigt (vgl. Nicht-erneuerbarer Rohstoff 2023).

7 Die keramische Verarbeitung wird bereits in der Jungsteinzeit (vor ca. 25.000 bis 29.000 Jahren) nachgewiesen. Zu diesem Zeitpunkt handelt es sich um plastisch modellierte Figuren, bei denen kultische Hintergründe vermutet werden (vgl. Geschichte der Keramik 2023).

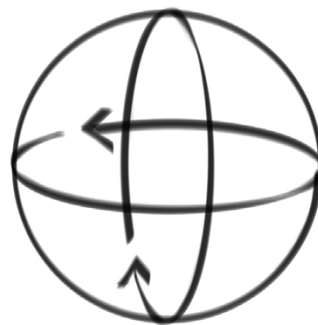


Abb. 1: Herleitung der verwendeten Grundformen, schematische Grafik, Ahnemüller, 2019.

Die zweidimensionale Kreisform der Kugel zieht sich, wenn auch subtil, durch die Gestaltung der Rauminstallation. Die Standfüße, auf denen die einzelnen Kugeln angebracht werden, bestehen aus gleichschenkligen Dreiecken. Die Kombination von sechs dieser Dreiecke führt in ihren Mittelpunkten wiederum zu einem Kreis (siehe Abb. 2). Die Formgebung des Sockels ermöglicht es, die Installation individuell zu gestalten und nahezu unbegrenzt zu erweitern. Angelehnt an die visuelle Struktur von neuronalen Netzwerken, erlaubt die Grundform eine Gestaltung von verdichteten Bereichen sowie von einzelnen Strängen, die sich durch den Raum verteilen. Und wie neuronale Verbindungen schließt eine Fläche des Sockels an mindestens ein weiteres Element an.

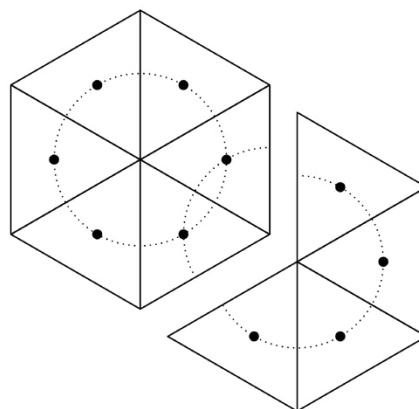


Abb. 2: Exemplarische Darstellung der gleichschenkligen Dreiecke als Standfuß, schematische Grafik, Ahnemüller, 2019.



Abb. 3: Produktion der Porzellankugeln (Detailaufnahme)

0000000000000000X000000000

00000X0000



Abb. 4: eine Kugel annehmen

Abb. 5: Gedanken und Emotionen
aufschreibenAbb. 6: das Ausgewählte einer
Kugel anvertrauen

Interaktion

Ebenso wie der Herausforderung, das Erscheinungsbild eines bisher nicht existierenden Objekts und dessen Funktion zu definieren, widmet sich *Memoria* der Frage, wie der Transformations- und Übertragungsprozess gestaltet werden kann, um das bewusste Externalisieren von Gedanken zu ermöglichen. Die Interaktion mit den Kugeln, der Transformationsprozess sowie die gesamte Raumerfahrung vollziehen sich in fünf aufeinanderfolgenden Schritten, die Aufschluss darüber geben, was mit dem auf das Gedächtnismedium Übertragene geschieht:

Annehmen – Beim Betreten der Installation trifft man gleich zu Beginn auf eine geometrische Struktur aus zarten Eisenstangen, an deren oberen Enden vereinzelt weiße Porzellan-kugeln platziert sind. Vorhänge aus feinem Stoff und gedämpftes Licht verleihen dem Raum eine ruhige und sanfte Atmosphäre. Umrundet man das Gebilde im vorderen Teil des Raums, gelangt man zu einem kleinen Podest, auf dem verfügbare Kugelrohlinge ruhen. Indem man einen von ihnen auswählt und an sich nimmt, entsteht die erste Verbindung zur Installation.

Kontemplieren – Hinter einem weiteren Vorhang verbirgt sich ein abgetrennter Bereich mit einer Sitzgelegenheit, der zur meditativen Einkehr, zu Kontemplation und Entspannung einlädt. Hier kann man einen Gedanken, eine Emotion oder eine Empfindung definieren, die man auf das Objekt übertragen möchte. Zusätzlich wird die Sinneswahrnehmung angesprochen: Man hält die Kugel in den Händen und spürt, wie das kühle Porzellan allmählich die eigene Körperwärme annimmt. Die umgebende atmosphärische Musik der binauralen Beats fördert konzentriertes Denken und trägt zur Entschleunigung des Bewusstseins bei.

Anvertrauen – Nachdem ein individuelles Gefühl oder eine Erinnerung ausgewählt wurde, beginnt der Akt des Anvertrauens, bei dem man der Porzellan-kugel eine Bedeutung verleiht. Diese Transformation findet durch die Übertragung der Gedanken statt. Optional kann der Inhalt hineingesprochen oder auf einem Zettel festgehalten werden, um ihn zu präzisieren und zu konkretisieren. Auf diese Weise wird der Gedanke erstmals kodiert, aus seinem amorphen Zustand übersetzt und materialisiert. Hat man einen Gedanken auf Papier festgehalten, wird dieses anschließend gefaltet und in die Kugel gegeben.



Abb. 7: den Gedanken oder die Emotion wieder umwandeln



Abb. 8: die Kugel verschließen



Abb. 8: die Kugel abgeben

Wandeln – Im nächsten Schritt geht es darum, die Überlegungen in ihren ursprünglichen, formlosen, immateriellen Zustand zurückzuwandeln, sofern sie auf Papier fixiert wurden. Durch den Kontakt mit Wasser löst sich das Papier auf und der übertragene Inhalt bleibt innerhalb der Kugel. Angenommen, eine der Kugeln würde herunterfallen, so zerbricht der temporäre Speicher und die Gedanken werden wieder freigesetzt.

Verschließen und Abgeben – Die Kugel wird anschließend mit einem silbernen Metallband versiegelt und auf einer der Stangen platziert, wodurch sich die Kugel mitsamt ihrem Inhalt in das Netzwerk der Gedanken einfügt. Die Zusammenstellung der Kugeln und die in ihnen gespeicherten Informationen bilden gemeinsam eine immaterielle Struktur externalisierter Gedanken. Im Laufe der Ausstellung wächst mit jeder weiteren Kugel die Sammlung, die auf den Prozess der ›Dingbedeutsamkeit‹ verweist.

Der beschriebene Ablauf der Installation lässt sich als eine Art Ritual definieren, bei dem die Kugeln als Speicher und als Prothesen verwendet werden. Dabei ist es nicht von Interesse, welcher Inhalt auf die Kugeln projiziert wird. Eine Person mag sie nutzen, um sich an einen konkreten Moment zu erinnern, wäh-

rend eine andere sie verwendet, um Gedanken oder Gefühle, von denen sie sich lösen möchte, zu externalisieren.

Abschließend lässt sich festhalten, dass die Installation von den Rezipient_innen eine besondere Form der Interaktion fordert, um sie vollständig zu verstehen und ihr gleichzeitig einen Sinn zu verleihen. Sowohl die Raumwahrnehmung als auch der selbstreflexive Teil werden als etwas Intimes und mitunter Spirituelles beschrieben. Dies mag darauf zurückzuführen sein, dass der beschriebene Prozess rituelle und zeremonielle Elemente aus spirituellen Kontexten widerspiegelt.

Die Installation veranschaulicht das Wechselspiel zwischen Manifestation und Ablösung und stellt eine physische Erweiterung unserer Vorstellungskraft über Raum und Zeit dar. *Memoria* vergegenwärtigt die Prozesse unserer Wahrnehmung und repräsentiert somit auch das Potenzial unserer Imagination. Sie ist eine analytische Reflexion über die Bedeutung von Objekten sowie über soziale, kulturelle und physische Grenzen. Ebenso ist sie ein ästhetischer Ausdruck, der unser Erlebnis der uns umgebenden Umwelt erweitert, sie mehr erfahrbar macht und hilft, das Unsichtbare sichtbar zu machen.

Bennett, Jane (2010): *Vibrant Matter – A Political Ecology of Things*. Durham: Duke University Press.

BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung) (2017): *Die Sprache der Objekte – Materielle Kultur im Kontext gesellschaftlicher Entwicklungen*. https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/bekanntmachungen/de/2017/05/1363_bekanntmachung.html (zuletzt abgerufen: 29. Januar 2024).

Clark, Andy & David Chalmers (1998): *The Extended Mind*. *Analysis* Vol. 58 No. 1, 7–19.

Exterozeption (2020): Wikipedia. <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Exterozeption&ol-did=200090960> (zuletzt abgerufen: 3. Februar 2024).

Fuhrer, Urs & Ingrid E. Josephs (Hg.) (1999): *Persönliche Objekte, Identität und Entwicklung*. Göttingen: Vandenhoeck und Ruprecht.

Geschichte der Keramik (2023): Wikipedia. https://de.wikipedia.org/wiki/Geschichte_der_Keramik (zuletzt abgerufen: 3. Februar 2024).

Gößwald, Udo (2010): *Die Erbschaft der Dinge*. In: Elisabeth Tietmeyer, Claudia Hirschberger, Karoline Noack & Jane Redlin (Hg.): *Die Sprache der Dinge*. Münster: Waxmann Verlag GmbH, 33–42.

Hahn, Hans Peter (2014): *Materielle Kultur – Eine Einführung* (2. Aufl.). Berlin: Dietrich Reimer Verlag GmbH.

Heibach, Christiane & Carsten Rohde (Hg.) (2015): *Ästhetik der Materialität*. Paderborn: Wilhelm Fink.

Köhler, Sigrid G., Haina Siebenpfeiffer & Martina Wagner-Egelhaaf (Hg.) (2013): *Materie. Grundlagen-texte zur Theoriegeschichte*. Berlin: Suhrkamp Verlag.

Kramer, Karl Sigismund (1962): *Zum Verhältnis zwischen Mensch und Ding. Probleme der volkskundlichen Terminologie*. Band 58, Basel: Schweizerisches Archiv für Volkskunde.

Memoria (o.J.): Online-Wörterbuch, Wortbedeutung.info. <https://www.wortbedeutung.info/memoria/> (zuletzt abgerufen: 2. Oktober 2019).

Nicht-erneuerbarer Rohstoff (2023): Wikipedia. https://de.wikipedia.org/wiki/Nichtererneuerbarer_Rohstoff (zuletzt abgerufen: 3. Februar 2024).

Picabia, Francis (1995): *Unser Kopf ist rund, damit das Denken die Richtung wechseln kann*. Hamburg: Edition Nautilus.

Samida, Stefanie, Manfred K. H. Eggert & Hans Peter Hahn (2014): *Handbuch – Materielle Kultur*. Stuttgart: Verlag J. B. Metzler.

Straub, Jürgen (2017): *Identität – Probleme eines Konzepts und seine Entstehungsgeschichte*. Freie Universität Berlin. <https://www.topoi.org/event/43326/> (zuletzt abgerufen: 2. Oktober 2019).

Tellurisch (o.J.): *Digitale Wörterbuch der deutschen Sprache*. <https://www.dwds.de/wb/tellurisch> (zuletzt abgerufen: 3. Februar 2024).

Institutionen:

Mit Unterstützung von Prof. Gabi Schillig und Patra Akrap der Universität der Künste Berlin sowie von der Königlichen Porzellan-Manufaktur Berlin GmbH durch die Bereitstellung von Ressourcen.

Medium:

Porzellan, Stahl, Edelstahl, Holz

Dimensionen:

Kugel – 8 x 8 cm, Raum – 4 x 8 m



Abb 9: Größenverhältnisse der Installation
(Detailaufnahme)

Manuel Ahnemüller explores topics such as space perception, cultural heritage, and identity with an analytical yet experimental approach to forms and materials, often resulting in installations or stage designs. His work has been exhibited at venues such as the Humboldt Forum in Berlin and the Triennale di Milano. As a doctoral candidate at HfG Offenbach, he investigates the significance of everyday objects like plastic bags from cultural-scientific and media-theoretical perspectives.

Immersed in the anatomy of a symbiosis.
Witnessing the processes of the rhizosphere,
where underground bonds are taking place.

Ancient symbiotic bonds,
Now loosening and untangling, unravelling and
dissolving,
Leaving plants and bacteria alone and unconnected,
vulnerable and weak.

Their ceremony of parting was caused by human
intervention. (orchestration)
And now, we are listening to the trembling gradience of
data,
Perceiving the growing degrees of estrangement,
And occasionally hearing brief glimpses of beauty,
In the traces of the bonds that linger.

(Spačal 2023)

Text: Brandon Rosenbluth
Artistic work: Saša Spačal



0000000000000000X00000000

Fig. 1: Anatomy of a Symbiosis by Saša Spačal





»Thus, listening becomes both a political and ethical act which can benefit not only the individual or humanity, but the coexistence of all forms of life on earth through the intention and agency of humanity.«

Saša Spačal's *Anatomy of a Symbiosis* is the outgrowth of a dynamic, living intermedia installation, *Symbiome – Economy of Symbiosis*, originally presented as a generative 22 hour broadcast of the sonified data it generated, now edited and collected as a condensed listening experience, enabling wider transmission of the intrinsic messages and ways of being in the world which it invokes.

On the surface, one is listening to the audio artifact of the disintegrating symbiotic bond between soil bacteria *Rhizobium trifolii* and red clover caused by the introduction of nitrogen fertilizer by humans, eliminating the necessity for this unlikely and fragile collaboration, which had developed in the deep past, hidden from human cognisance by its macro time frame and micro scale, buried within the earth.

Aesthetically, one immediately is compelled by the organ-like dirge which emits both the sombre funereal tone conveying the melancholy of this instantaneous severing of centuries of symbiotic interspecies co-evolution, while also evoking a religious-like reverence for the hyperobject known as ›nature‹, encompassing all of the processes and interdependent forms of life or being, which have only relatively recently entered into humankind's field of awareness, de-centring the human by forcing humanity to reckon with its own interdependence with non-humans, whether that be with the bacteria in our guts, or the material reality of depleted natural resources and the ecosystemic repercussions of animal and insect extinction caused by the Western philosophical assumptions that justified anthropogenic extractivism.

Experientially, *Anatomy of a Symbiosis*, not only forces one to slow down to a non-human pace, but also to listen deeply and with expanded sensitivity to the micro-events unfolding within the sound, and consequently within oneself and the environment one is inextricably embedded within. The piece functions as both the expression of a material/chemical transformation, as well as the site of transformation within the listener. This convergence event can be identified as Quantum Listening in the formulation of seminal avant-garde musician/composer and

Deep Listening instantiator/practitioner Pauline Oliveros.

Listening (as opposed to passive hearing) is an act of co-creation and interrelation, just as it has been shown that the impact of humans viewing quantum phenomena alter the behaviour of quantum particles, thus being named ›observer effect‹. In her essay *Quantum Listening: From Practice to Theory (To Practice Practice)*, Oliveros expounds:

What is heard is changed by listening and changes the listener. I call this the listening effect or how we process what we hear. Two modes of listening are available – focal and global. When both modes are utilized and balanced there is connection with all that there is. Focal listening garners detail from any sound and global listening brings expansion through the whole field of sound. (Oliveros 1999: 1).

Deep Listening is active, a practice of focusing one's attention to make sense of, and consequently act within, the world. Not only that, but listening can also function as a social act, shaping culture both locally and globally. This is however not an automatic effect of listening, but requires a dedicated practice and training, drawing explicitly from Buddhist meditation traditions. Once the doors are open, according to Oliveros, one can listen to more than one reality simultaneously, so it's just a small leap to being able to act upon more than one reality simultaneously (ibid.).

How we listen, however, is not universal, but rather acculturated, and the acuity of every human's hearing is not all the same, so the practice of Quantum Listening will not inevitably lead to accessing and interacting with the same realities for everyone who engages it with dedication, or to producing a uniform culture (ibid.). That said, Oliveros does posit that »Quantum Listening leads you to an all-embracing perspective of an ever-expanding field [...] The Quantum Listener listens to listening« (ibid.: 14–15).

Ultimately, Oliveros concludes that Deep Listening in its

Symbiosis is an ever-evolving negotiation of power relations.

This what Morton coins as the ›symbiotic real‹. The breakage of this innate symbiotic state of interrelated being at a macro level between humanity and what has become known as ›nature‹, Morton identifies as ›The Severing‹. »The Severing is a catastrophe: an event that does not take place ›at‹ a certain ›point‹ in linear time, but a wave that ripples out in many dimensions, and in whose wake we are caught« (Morton 2017: 41).

The Severing is a foundational, traumatic fissure between, to put it in stark Lacanian terms, reality (the human-correlated world) and the real (ecological symbiosis of human and nonhuman parts of the biosphere). Since nonhumans compose our very bodies, it's likely that the Severing has produced physical as well as psychic effects, scars of the rip between reality and the real (ibid.: 35).

Following Jean-François Lyotard, Morton explains that the »real-reality boundary must be spongy«, leaky and porous. They continues:

Worlds are perforated and permeable, which is why we can share them. Entities don't behave exactly as their accessor wants them to behave, since no access mode will completely shrink-wrap them. So, worlds must be full of holes. Worlds malfunction intrinsically. All worlds are 'poor,' not just those of sentient nonhuman lifeforms ('animals,' as Heidegger calls them). This means that human worlds are not different in value from nonhuman ones, and also that non-sentient nonhuman lifeforms (as far as we know) and non-life (and also by implication the non-sentient and non-living parts of humans) also have worlds (*ibid.*: 38–39).

The enclosure of a world, specifically humanity's world from all other worlds, is then predictably experienced by a long, subconsciously felt melancholy – one expressly present and felt in Spačal's *Anatomy of a Symbiosis*, which invokes the perennial mystical motto »as above, so below« with its minuscule subject standing in synecdochally for a massive fissure in material and psycho-spiritual space that is begging to be addressed.

One facet of Morton's proposal for returning to this innate state of contingent unity, or at least the mentality that recognizes this fundamental state of being, is to readopt an animistic attitude of spectrality which re-enchants the world without seeking to explain away and quantify it – this is core tenet of the philosophical movement known as ›object-oriented ontology‹ of which Morton is a key figure.

Symbiosis is framed as not simply a mutually beneficial and balanced alliance, but is shown to take form asymmetrically and sometimes ambiguously, depending on which perspective you inhabit, host, or parasite. In the case of *Rhizobium trifolii* and red clover, the bacteria initially enter the plant as a parasite, but the relationship evolves to be ultimately of mutual benefit, exchanging carbon for nitrogen through a process that exerts much energy to establish, but sustains both in the long term.

[...] to care for ourselves and other lifeforms beyond mere maintenance of vanilla existence, we will need to embrace a haunting, uncanny, spectral dimension. Ecological reality is suffused with a ghostly, quivering energy that cannot be contained as ›spirit‹ or ›soul‹ or ›idea‹ or ›concept‹ without violence. It pertains to phenomena that we call ›paranormal‹, which is easiest to think as action at a distance, non-mechanical causality: telepathy, telekinesis, nonliving things moving by themselves—life as a subset of a vaster quivering, movement itself as a subject of a deeper shimmying. To think the human without recourse to reactionary essentialism, to embrace other lifeforms and other humans in solidarity, would need to allow for the possibility of tables that can dance (ibid.: 77–78).

Spectrality in musical terms denotes a focus on the timbral quality of the sound as the basis of its formal language – it enhances certain fundamental aspects of the sound as if under a sonic microscope, centring the listener's awareness on otherwise hidden elements buried within the composition. This often results in a haunting affective experience, as if somehow the spirit of sound is being summoned forth, and can function at the limits of human auditory perception, exposing both the embodied and deprived nature of the sensory experience. *Anatomy of a Symbiosis* may not formally be considered ›spectral music‹ however it unquestionably amplifies the spectral dimensions of sound as a medium for the bacteria *Rhizobium trifolii* to exert its slow-motion dying gasp.

Bringing the spectral dimension of reality into the foreground requires a specific type of attention which must be cultivated through practices like Quantum Listening, and re-centres value systems and beliefs from a seemingly distant pre-agricultural past, which in fact persist outside of and despite Western humanity's self-imposed blindness enacted to give us an artificially comprehensible order to the world. It gives agency to the seemingly inanimate, and enables a practice of awareness that Morton calls ›rocking‹, which, like Oliveros, is informed by their engagement with Buddhism. Rocking is conceived as a subversion, or ›queering‹, in their words, of action in opposition to awareness. In an interview with the Centre de Cultura Contemporània de Barcelona, Morton elaborates:

There's not that much of a difference between awareness and action. In fact, in a funny way, you could say that awareness was a kind of quantum of action, sort of like zero-degree action, because when you are aware of something, you are with it in some physical sense, as

well as some sort of more ethereal sense. Even if that thing is not located anywhere in your vicinity. All you have to do, to think about this, is to think about art. When you think about your favourite piece of music, or your favourite installation or whatever, that installation or that piece of music isn't strictly there, nevertheless you were just affected by it, by visualising it. Art has a nonlocal cause and effect. And what art actually is, is directly tampering with cause and effect [...] the aesthetic dimension, which is where the art happens, is actually the causal dimension.

They continues:

We've sort of removed the anthropocentric copy-right control on who gets access, and we've removed the idea that thought, in particular human thought, is the top or only true access mode. So I think awareness isn't simply a prequel or not to action. I think it's a kind of action, and that we actually need to soften the notion of what action means, and sharpen the notion of what be aware means. And the two have much more in common than you might think (Morton 2016).

In this sense, rocking is a stand in for a type of awareness which effects the world through intention rather than action, on a non-hierarchical plane, in dynamic interplay within an ›explosive holism‹. A relational form of co-constitutive agency, which Karen Barad has famously termed ›intra-action‹, defying causal logic, linear time, and subject-object dichotomies. Fundamentally, in the words of Oliveros: »Our world is a complex matrix of vibrating energy, matter and air just as we are made of vibrations. Vibration connects us with all beings and connects us to all things interdependently« (Oliveros 1999: 6).

Without relationality, there is no agency, which is distributed and co-creative. And awareness, when cultivated intentionally, can act as an agent for change within a complex acausal network. Such an awareness is always in concert with its web of relations, human and non-human, animate and inanimate. No inside or outside, nor unvital matter, all vibration. *Anatomy of a Symbiosis* operates as both a mirror or microscope for this inextricable web, and as rock or root from which one can cultivate an expanded awareness through Deep Listening, tuning into the spectral frequencies and actualizing kindred spirits by recognizing one's place within the symbiotic real.

Barad, Karen (2007): Meeting the Universe Halfway: Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning. Durham: Duke University Press.

Morton, Timothy (2016): Timothy Morton: Ecology Without Nature. <https://lab.cccb.org/en/tim-morton-ecology-without-nature/> (date of retrieval: 01.04.2023).

Morton, Timothy (2017): Humankind: Solidarity with Nonhuman People. London: Verso.

Oliveros, Pauline (1999): Quantum Listening. <https://s3.amazonaws.com/arena-attachments/736945/19af465bc3fcf3c8d5249713cd586b28.pdf> (date of retrieval: 01.04.2023).

Spačal, Saša (2023): Anatomy of a Symbiosis. Ljubljana: Kamizdat.

Saša Spačal, a postmedia artist, merges living systems research with contemporary art, emphasising the interconnectedness of the environment-culture continuum within planetary metabolisms. Her artistic endeavours include developing caring biotechnological methodologies that engage with both organic and mineral soil agents. In parallel, she explores the fragility of posthuman scenarios, weaving mechanical, digital, and organic logics within the realms of contemporary biopolitics and necropolitics. Her works were presented at venues such as ZKM | Center for Art and Media Karlsruhe, Ars Electronica, Centre de Cultura Contemporània Barcelona – CCCB, New Tretyakov Gallery, National Art Museum of China.

Brandon Rosenbluth b. Los Angeles, graduated from Bard College, is an art and music curator based in Ljubljana. He is the co-creator/curator of ARIA (Algo-Rhythmic Ideation Assembly) and curator for Indigo festival's music program. His texts have been published by OFLUXO, Kamizdat, and Cukarna, and he has guest edited ŠUM Journal; he is also a host of the ŠUM and Cartogenesis podcasts.

000000000000000000X00000000

00000000X

Bodies and embodiment

Text: Maja Stark

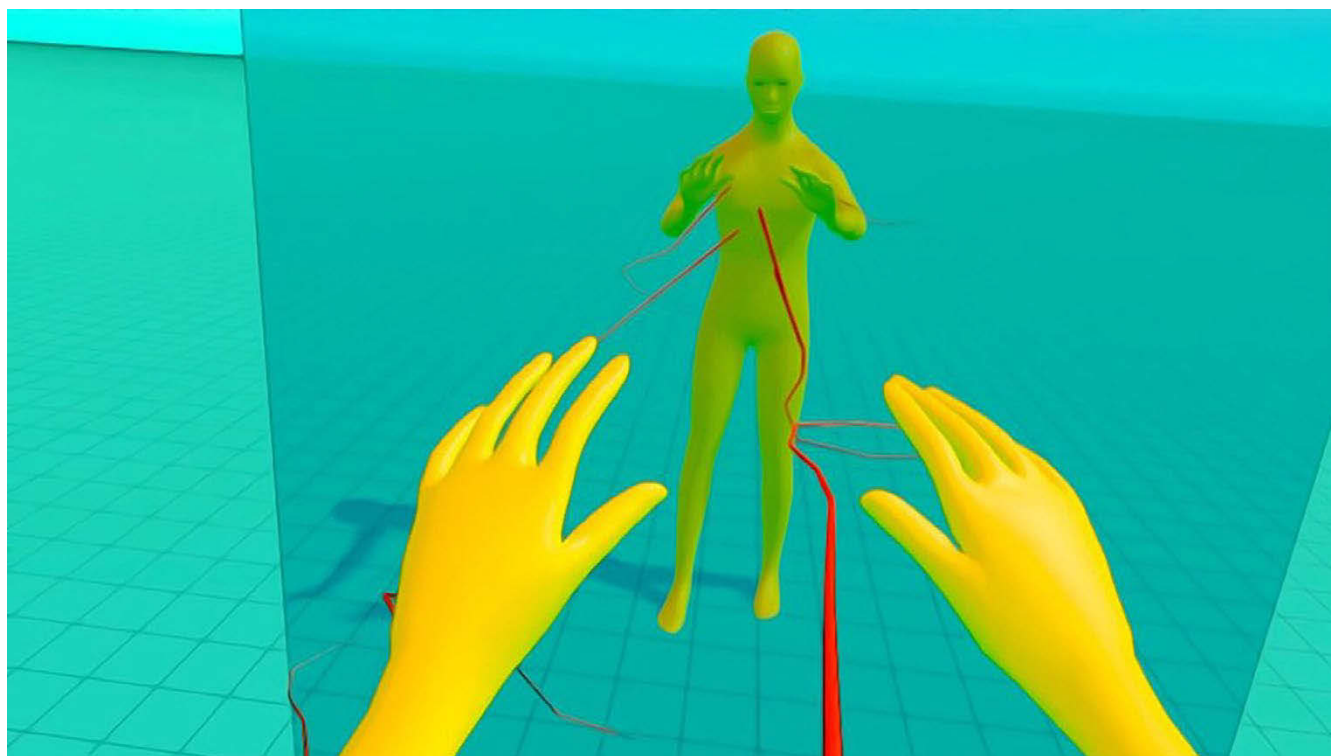


Fig. 1: Virtualshamanism: Towards an alternative digital reality of consciousness, virtual reality experience, Matias Brunacci, 2018

in immersive art

Embodied Simulation involves mechanisms of mirror neurons in the human brain. It describes our pre-rational capacity to physically simulate the actions, emotions and sensations of those we see around us and thus experience empathy (Freedberg & Gallese 2007: 198).

Virtual Embodiment, however, is mostly the object of research in the context of virtual reality (VR), and refers to forms of self-representation through avatars, also known as ›body swapping‹. Here, three key aspects come into play: self-location (knowledge of the body's location), agency (the ability to determine the body's form) and body ownership (identifying with the digital body as if it were one's own) (Kiltner et al. 2012). Thus, Virtual Embodiment plays a decisive role in creating presence: the sense of being physically present in the virtual world (Forster et al. 2022: 3).

This article was written in the frame of the project HERA with the AURORA XR School for Artists at HTW Berlin, funded by the European Regional Development Fund (ERDF) as part of the INP-III program.

Digital media artists often work with technologies that include virtual reality, projections, and screen displays in order to submerge viewers into immersive environments. In doing so, they consciously play with reducing objectivity and distance, creating space for an empathetic and embodied aesthetic experience (Grau 2001: 6, 13; Bieger 2007: 9). This immediacy allows artists to bring the physical public into contact with digital bodies, who may, through their morphology and behaviour, take on a human appearance. Often, we interact with them. Sometimes, we act through them. Accordingly, two concepts of embodiment come into play: Embodied Simulation (ES) and Virtual Embodiment (VE).

In opposition to René Descartes's mind-body dualism, both of these notions of embodiment assume the body to be highly involved in cognitive processes of perception.

With a particular focus on VR – the technology enabling the highest degree of immersion – this article situates itself within the field of tension between digital and physical bodies in immersive art. How, and with what tools, do artists produce digital bodies? What themes, reflections, and visions of the (post-)human do they convey in the process? How are the physical bodies of viewers – positioned not only to observe, but to perceive and actively participate in multiple ways – integrated into the artworks through embodiment (via ES and/or VE)? Relatively little research has been carried out on current forms of immersive art that interact with the body (see Landau 2020; Sauerländer 2022). This text seeks to make an interdisciplinary contribution to this discussion as it unfolds at the intersection between art science, information technology and the cognitive sciences, looking in detail at the work of six selected artists. Data-bodies are conceptualised here as digital models of bodies within immersive artworks, whose morphologies and movements may be dependent on the data of analogue bodies even after the work is completed. The first section focuses on production, the second on content, and the third on notions of embodiment in the context of bodies in immersive art. Demystification, mysticism around the body, and various myths relating to the body constitute meta-layers that resonate with various aspects of each chapter and artwork.

The artistic production of digital models of bodies

In our post-digital age, a growing number of tools and techniques allow anthropomorphous and often animated bodies to be created for immersive environments. Not least due to artificial intelligence (AI), such tools are able to generate evermore naturalistic results with little effort. This text therefore

represents a snapshot of the period between 2018 and 2023 in which the works under discussion were realised. At the same time, the division between processes of artistic production and the final product is often unclear: artists display an extraordinary virtuosity in their experimental combination of digital tools. Their unique processes can lead to highly enticing and idiosyncratic aesthetic results. In this context, this contribution is a short overview of a number of technologies often drawn upon. In the second section, these will be investigated in more detail in accordance with practices that allow for variations, combinations with, and deviations from other tools.

Volumetric 3D video recordings make up an integral component of the avatars of Lauren Moffat,¹ in which the moving body is recorded on a green screen stage with 12 cameras from countless perspectives and then digitally reconstructed. A 3D scanner uses LiDAR (Light Detection and Ranging) laser technology to measure the depths of rays reflected from the body, creating precise and static 3D scatter plot models. The LiDAR scanner is built into the models of some smartphones, and has also been used by both Anan Fries and Martina Menegon in the first steps of their artistic process. Further common 3D software offers extensive possibilities for modelling and modifying 3D models by working with meshes (nets of polygons) and textures (for example, skin), for example, as applied to Matias Brunacci's avatars, as well as those of Janne Kummer and team. At this point, the rigging – that is, the construction of the model's skeleton – and the resulting animation can be done manually. Software used for gaming and extended reality (XR) development offers plugins for the creation of hyperreal human models, as implemented by Theresa Reiwer. When animating her figures, the artist additionally works with motion capturing via a specially developed full-body suit – in this case, through the *Inertial Mocap Suit*, which uses inertial measurement units (IMUs) to sense the movements, accelerations, and turns of the human body in space. The resulting movement data is then wirelessly transferred to a nearby device in order to create animated 3D models. An increasing range of software is capable of automatically rigging and animating digital bodies. Beyond this, specialised AIs are able to analyse videos, capture their movements, and transpose them directly onto 3D software and the modelled bodies – a technology utilised by Menegon in the second stage of her process. Finally, inverse kinematics are used for the avatars of Brunacci, as well as of Kummer and team. For instance, if the viewer lifts their hand, the entire digital body follows the motion in a natural manner. This natural manoeuvrability contributes to convincing ›body swapping‹ in VE and

1 Created during a residency and collaboration with the project V-SENSE at Trinity College Dublin: <https://v-sense.scss.tcd.ie> (date of retrieval: 27.09.2023).

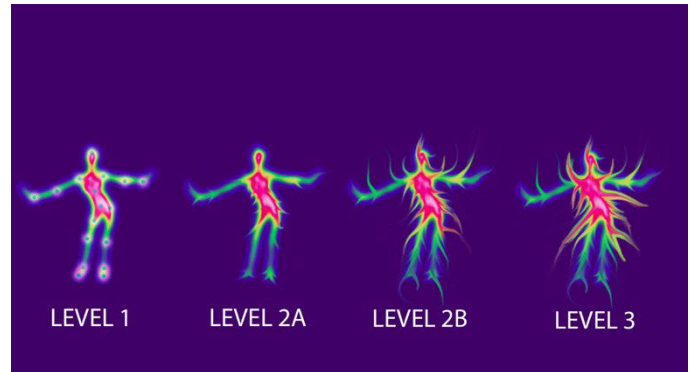
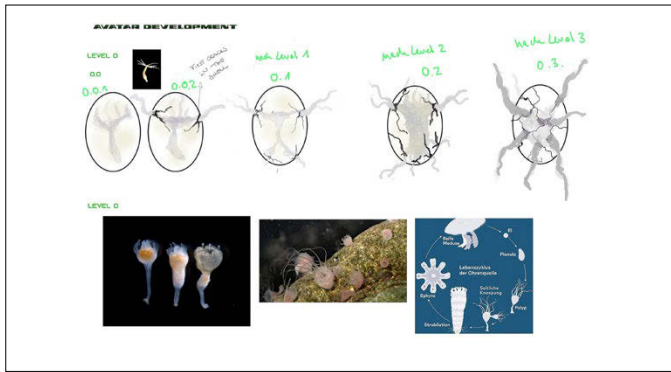


Fig. 2: Digital collage and sketches for the metamorphosis of the player's virtual body in XBPMMM – A Travelogue of Morphing Bodies, 2022, Janne Kummer

therefore to a fully immersive experience in VR, meaning that users are able to fully focus on their physical experience and on their perception of the artwork's content.

The digital body as artistic medium

For many years, the media artist Matias Brunacci has investigated concepts such as techno-shamanism in an attempt to overcome separations between the technical/mental and the intuitive/shamanic, which have their origins in colonialism. In doing so, he brings the technical achievements of shamanism into contact with the magic of the machine (Borges & Mello n.d.: 3). Shamanism is here understood as a cross-cultural concept that can be traced back to the spiritual healing practices of pre-modern cultures across the world (Winkelman 2021: 7). At the heart of shamanism is the shaman: an ecstatic figure with healing powers and the ability to communicate with the spiritual world (Diószegi & Eliade 2023). Distorted through exaggerations and misunderstandings framed by Christian religious prejudices, European conceptions have moulded the shaman as an emblem of irrational human nature epitomised by the figure of the strange ›Other‹ in the elite Europe of the 18th century (Winkelman *ibid.*).

Techno-shamanism counters this conception of shamanism by creating new connections to archaic knowledge, pre-modern religions, and animism. In doing so, it follows an ethic that does not frame technology as an inert matter opposed to nature. Rather, technology is viewed as active matter, a living organism that exists in close contact to its animated environment (Borges & Mello n.d.: 2). In his artistic practice, Brunacci focuses on establishing this connection and rendering it palpable. In his work *Virtualshamanism: Towards an alternative*

digital reality of consciousness (2018), the artist transforms VR into a techno-shaman. Virtual-spiritual spaces are fitted with shamanic symbols. Here, experiences that break down physical boundaries are possible. For example, viewers experience flight, view themselves in the mirror as gender-neutral avatars, or watch as cables issue forth from their chests (Fig. 1). Such experiences are accompanied by spatial sound and philosophical texts. As in mystic rituals, in Brunacci's *Virtual Shamanism*, art and physical bodies here play a role as vehicles. In the mirror scene, the movements of the head and the hands are tracked and reflected without the use of controllers. Brunacci describes how users initially moved slowly, reflecting the intensity of what was, for many, the first experience of interlinking physical and virtual bodies in VR (Brunacci 2023). In 2018, hand tracking was not yet integrated into VR; instead, the artist worked with a leap motion camera, allowing simple virtual objects to be grasped.

The intense perception of one's own body is a central aspect in the work of Janne Kummer. Modern myths around the body and its norms (e.g., youth, slenderness, or heteronormativity) constitute imperatives for people in many different socio-cultural systems. In meritocracies, these imperatives are often combined with everyday wearable items in order to quantify and mechanise (Wiedemann 2022), which can lead to stress and illness. Kummer criticises these complex power structures from a queer-feminist perspective. *XBPM* – A Travelogue of Morphing Bodies (2022/23), a collaboration with Steph Holl-Trieu, Anton Krause, and HTW Berlin,² combines participation, performative art, gameplay, body theory, and computer technologies into an artistic VR game in which players undergo an

2 Developed in the context of the project XR_Unites, funded by the ERDF as part of the INP-II program.



Fig. 3: The avatar of artist Anan Fries with digitally extended belly in the speculative environment of *Posthuman Womb*, virtual reality experience, 2022, Anan Fries & Malu Peeters.

»imminent process of transfiguration«. In the multiplayer, this begins with recognising, questioning, and deconstructing the above-mentioned questions as an emancipatory act. In VR, 3D symbols of physical norms and quantification – from Leonardo's Vitruvian Man to the weighing scale – are destroyed with hand-set-tracked fists. The precise way in which the physical body is involved in this interactive experience is described by Janne Kummer on (see p. 210). Meanwhile, the virtual body arranges itself as a digital skin, a prosthesis of the user, before itself undergoing a metamorphosis as the game unfolds: from egg, to hatchling polyp, to a human avatar – in the form of a glowing infra-red body-scan –, to a fully developed polyp. This is a form of generative self-reproduction without gender: the life cycle of a Medusa (Fig. 2).

Medusa, of course, is also a figure of Greek mythology, in which the most fantastic of births take place. Apollodorus, for instance, tells of the birth of Pegasus from the cast-off snakeskin of Medusa (Krsák 2004: 54), while according to *Homer's Legends*, the goddess of wisdom is born into the world as the

literal brainchild of the father-god Zeus (Specht 1986: 81f.). In human realities, however, it has long been feminised bodies only that have carried children. As times change, it appears that the norm of the heterosexual and cisgender pregnant woman remains set in stone, not least through the myriad of media representations of pregnancy. So how might alternatives look? In *Posthuman Wombs* (2022), Anan Fries and Malu Peeters speculate about a future in which a diverse range of emancipatory forms enable reproduction and family (Fig. 3). Their work is based on artistic research carried out through interviews with individuals who have investigated non-normative pregnancies through artificial or activist means.

A number of interviewees agreed to have 3D scans made of their bodies. Processed using 3D software, their bodies have been placed in an Arcadian landscape containing sheep that are reminiscent of the clone Dolly. Visitors to this landscape find themselves surrounded by sounds of flora and fauna: Peeters' 3D soundscape. Here, untold forms of communication and connection are suddenly made possible. In this world, everyone can become pregnant; the desire for and burden of pregnancy is

»Meanwhile, the virtual body arranges itself as a digital skin, a prosthesis of the user, before itself undergoing a metamorphosis as the game unfolds: from egg, to hatchling polyp, to a human avatar – in the form of a glowing infra-red body-scan –, to a fully developed polyp.«

evenly distributed throughout consciously manipulated bodies and technological extensions. The most radical solution in this speculative reality is the ectobag, a mobile, extra-corporeal system that allows a growing embryo to be collectively cared for on a rotating basis (Fig. 4).³ This artistic reflection on hybrid modes of reproduction amounts to an alternative to Donna Haraway's approach in her posthuman *Cyborg Manifesto* (1985). In her text, Haraway opposes organic forms of reproduction – associated with the feminised role of housewife and mother (Haraway 2006 [1985]: 22) – with the figure of the cyborg and its purely technical mode of reproduction: »cyborg replication is uncoupled from organic reproduction« (ibid.: 6). *Posthuman Wombs* refuses this radical division: In the context of a societal vision of collective responsibility, the connection between nature and technology intrinsic to cyborgs is applied to pregnancy and birth. In this sense, extensions such as the *ectobag* could also serve as means to mould active matter – thus resonating with techno-shamanism itself.

Replication is also a key theme in the work of media artist Martina Menegon, who has long drawn on 3D scans of her own body in her practice. The artist has a strong connection to these scans, which she increasingly views as being intertwined with her physical identity (Menegon 2023). For Menegon, these data-bodies constitute a part of her hybrid self. It follows that the strategy of identifying as being human through one's singular physical corporeality no longer holds true. Rather, instincts of self protection and self care are extended to virtual body-doubles. In her interactive installation *Sorry I made you feel that way (memories of care)*⁴ (2023), the artist repurposes a smart

ring in order to pair her biometric data with her avatar. Because her data is regularly updated in real time, her physical state of being has an immediate impact on her virtual body – in particular through stress (»daily readiness score«) and fatigue (»daily sleep score«). These parameters visibly impact her avatar's form, which takes on an increasingly disturbingly fragmented and decimated appearance when scores increase; similarly, viewer interactions with the projection via webcam become increasingly hampered (Fig. 5). The process of empathising here begins with a digital alter ego, and it generates the impulse to take care of the digital self (ibid.). For the avatar, an artificial intelligence (AI) has been trained with the aid of a Pix2Pix GAN, a machine learning model which draws on rendered videos of LiDAR body-scans with varying levels of detail. The app *Figment*⁵ executes the trained AI data in real time and combines it with data from the smart ring and webcam in order to enable interactions with the generated avatar.

While Martina Menegon externalises her body-doubles into the world of immersive art, Lauren Moffat's VR work *Image Technology Echoes* (2021) is based on two 3D-scanned central figures who appear as internalised *doppelgänger* – homunculi⁶ conjured up in the protagonists' own heads. A female and a male stand alone in a gallery. Together, they contemplate a large, Expressionist painting of a stormy sea, discussing the image using cultivated language. However, the conversation itself is

of the research project The Algorithmic Gaze at Sint Lucas Antwerpen: <https://algorithmicgaze.com> (date of retrieval: 13.09.2023).

5 <https://algorithmicgaze.com/tools/figment> (date of retrieval: 27.09.2023).

6 This is a fascinating motif that can here only be briefly outlined. In the philosophy of perception, Descartes was already able to establish that the retina of the eye generates an image of its surroundings, meaning that humans do not perceive the external world directly, but via internal images. Historical theorists argued that this could only be possible if an internal being also perceives the images: the homunculus. See e.g. Leonhard 2004.

3 In the context of premature births, this system is currently a subject of scientific research; in 2017, a lamb was successfully brought into the world using a similar pouch (Partidge et al. 2017; Fries 2023: interview).

4 Developed in collaboration with Frederik De Bleser and Lieven Menschaert as part

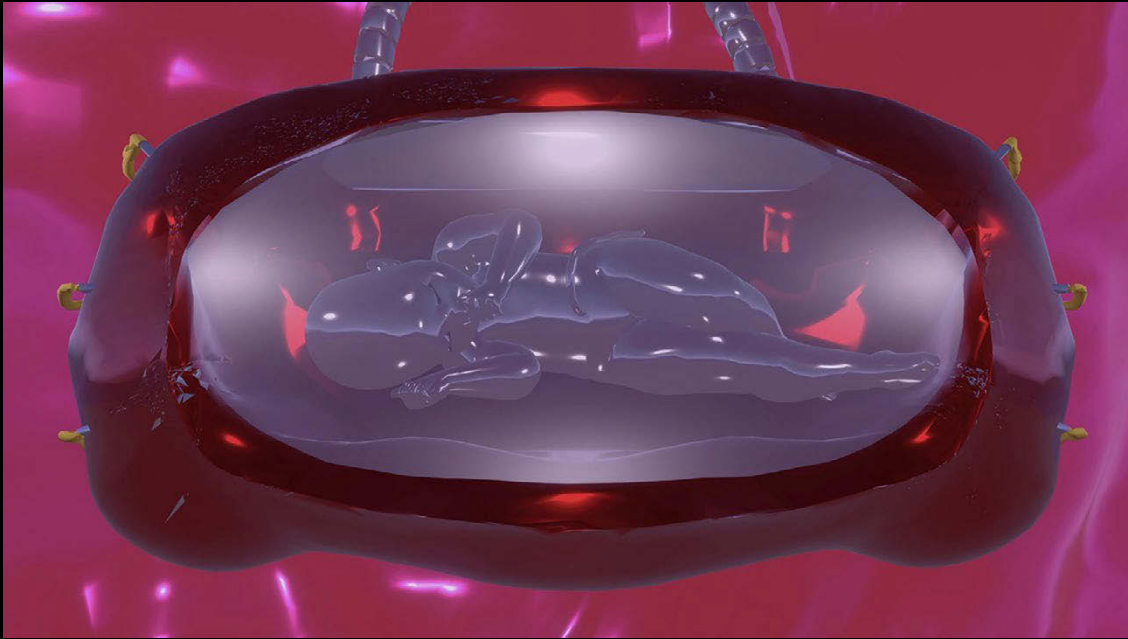


Fig. 4: The mobile, extra-corporeal system ectobag presented in Posthuman Womb, virtual reality experience, 2022, Anan Fries & Malu Peeters



Fig. 5: Martina Menegon, digital preview image 01 and exhibition view of I'm sorry I made you feel that way at discotic Vienna, 2023. Screenshot (top): the artist. Photo (bottom): Tina Kult.

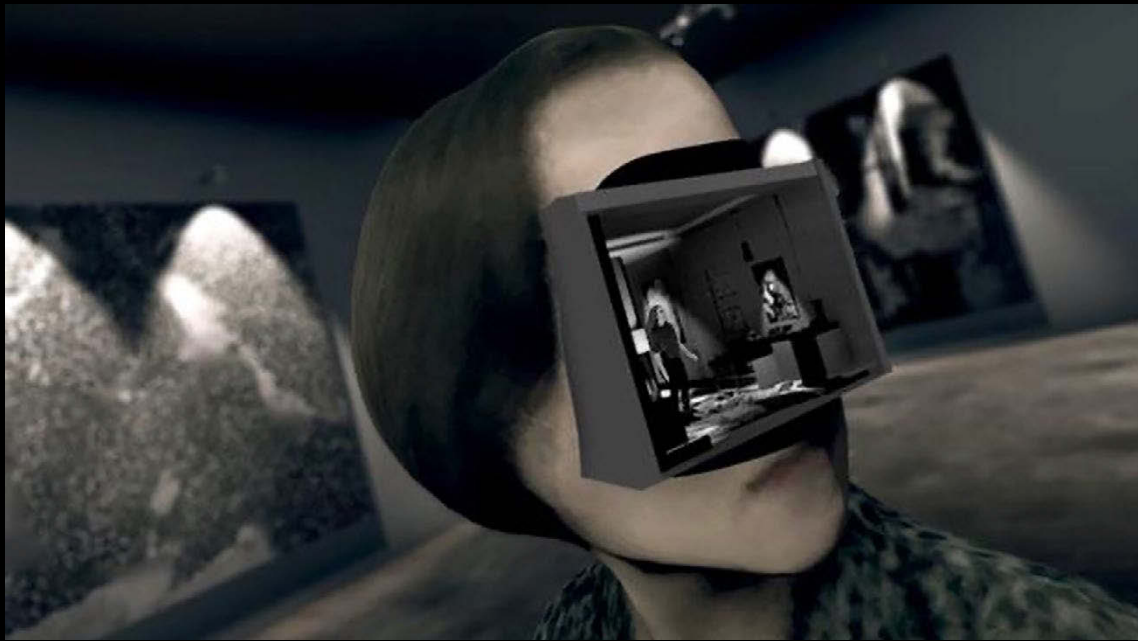


Fig. 6: A look into one figure's face in Image Technology Echoes, virtual reality experience, 2021, Lauren Moffat

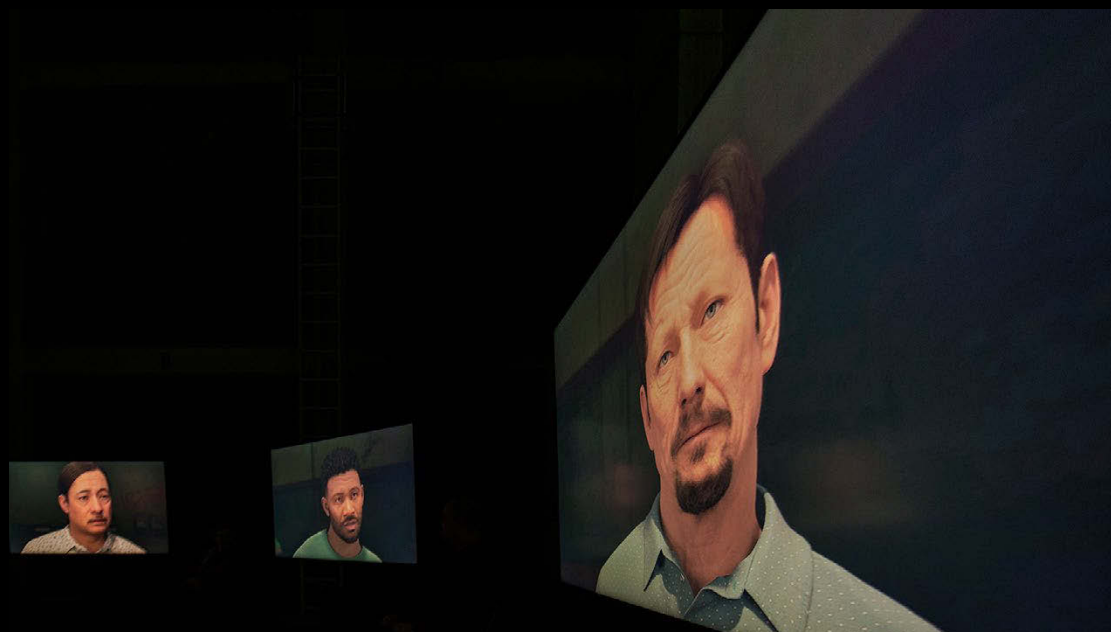


Fig. 7: Decoding Bias, installation view at Monopol Berlin, immersive video/room installation, 2023, Theresa Reiwer. Photo: Carolin Saage

of secondary importance only. Moffatt's central concern in this work revolves around what plays out in our minds and bodies, and whether it is at all possible to differentiate between this and what can be perceived from the outside. Thus, the work investigates the divergence between internal experiences and »what we reveal on the surface« (Moffatt 2020: 00:30). The eyes and nose area of each figure is replaced with a box-like opening not dissimilar to a VR device (Fig. 6). As voyeurs, viewers are able to gaze into the interiors of the avatars' minds, which are likewise furnished with cultural artefacts – a literal visual translation of the word *Oberstübchen*, old German for »little room up there«⁷. The homunculi can be heard producing a monologue on what really makes their avatars tick. Their respective thoughts are produced via AI (Sauerländer 2021), which – perhaps somewhat paradoxically – allows the hidden, *authentic* self to be embodied and projected into the external world. What, in painting, would constitute a classic *mise en abyme* (image-in-image) motif, is here VR-in-VR, revealing the reality of a complex inner world.

Interior worlds, immersion, and AI are also themes in Theresa Reiwer's 2023 work *Decoding Bias*, in which viewers are presented with a witty societal dystopia. Eight AIs attend a group therapy session in which they are to discuss their problems (Fig. 7). Each AI suffers from discriminatory algorithms, which they would like to get rid of or rewrite. As the discussion unfolds around specific moral concepts, the characters constantly flounder due to defective data sets they have inherited from (mostly white and male) humans through the selection of their training data (Reiwer 2023). Ultimately, *Decoding Bias* counters toxic masculinity à la Elon Musk or Donald Trump with mindful masculinity facilitated with meditation and karaoke. In analogue space, the public is integrated into this exchange via a circle of chairs interspersed between the AIs, which are represented on screens in an eight-channel video installation with spatial sound and shifting atmospheric lighting. The anthropomorphous AIs were perfected in collaboration with human professional actors through a broad range of digital tools, including a face tracking app designed for smartphones, as well as ChatGPT, which was used to write the less complex parts of the script. Despite their hyperreal appearance, the avatars seem so imperfect, sensitive, and human that the public experiences empathy and compassion, rather than the *uncanny valley*⁸ (Reiwer 2023).

Embodiment in immersive art

Empathy arises through the aforementioned mechanism of Embodied Simulation (ES), which is set into motion by mirror neurons in the brain. Although *Decoding Bias* does not explicitly pose them, further questions certainly do arise: is it not absurd that we experience empathy for machines? How much do we really want to identify with them? When AIs (as with humanoid robots) retain the form of a human body, ES makes it increasingly difficult to maintain objective distance in immersive surrounds. This is also true beyond artistic contexts, including in games with non-player characters (NPC), which are not controlled by human players. For instance, developers are currently working on connecting ChatGPT to avatars via Text-to-Speech, making it possible to hold spiritual conversations.⁹ Revolving around the digital resurrection of departed individuals, digital media designer Chantal Piszczowski's VR project *n=1* (2024) also works with this connection to the chatbot, allowing dialogues with a hyperreal 3D model of the deceased artist and activist Helga Goetze (Fig. 8).¹⁰ In such situations, we all appear to be equal in our digital corporeality – at least on the surface. However, how do we come to »swap bodies« with these digital forms? Virtual Embodiment (VE) is attained through a harmonised interplay between physical and digital bodies. Here, a mentally stabilised schema – that is, the internal image or model of one's own body – plays a crucial role (Biocca 1997). If this schema is believably tricked through human-machine interfaces such as screens and headphones, then the VE process has succeeded. This principle applies to all of the artworks introduced in this text. If the sensory perception between virtual and physical space diverges to a great degree – for example, through uncalibrated motions – the VE experience can be disruptive and lead to cyber-sickness. Thus, only the most natural interactions have a positive effect on VE, such as slow locomotion in *Posthuman Wombs*, using hands to grasp objects in *Virtualshamanism*, or using fists to bash structures in *XBPM*. The ways in which technology is modified to naturally interact with the body's inbuilt wiring also contributes to VE – but how does this, in turn, affect our perception? Frank Biocca calls this dynamic the cyborg's dilemma: the more natural an interface appears, the more it will adapt to us. This means that we, too, adapt to the interface – meaning that the perceived border between analogue and digital bodies is fluid and the cyborg is hybrid.

9 See https://www.youtube.com/watch?v=7xA5K7fRmig&ab_channel=Tamulur (date of retrieval: 24.09.2023).

10 Shown at Manifest:io festival, 24–25 February 2024, Alte Münze Berlin; created as student project at University of Applied Sciences (HTW) Berlin, supervised by Prof. Pablo Dornhege & Prof. Andreas Ingerl. See <https://futurerealitylab.notion.site/Helga-37552b7bbb164723bde5f53403c25452> (date of retrieval: 18.03.2024).

7 <https://www.dwds.de/wb/Oberst%C3%BCbchen> (accessed: September 14, 2023).

8 Cold, eerie feelings often described by persons when they encounter an entity that looks and acts almost like a human (for robots, see Mori et al. 2012).

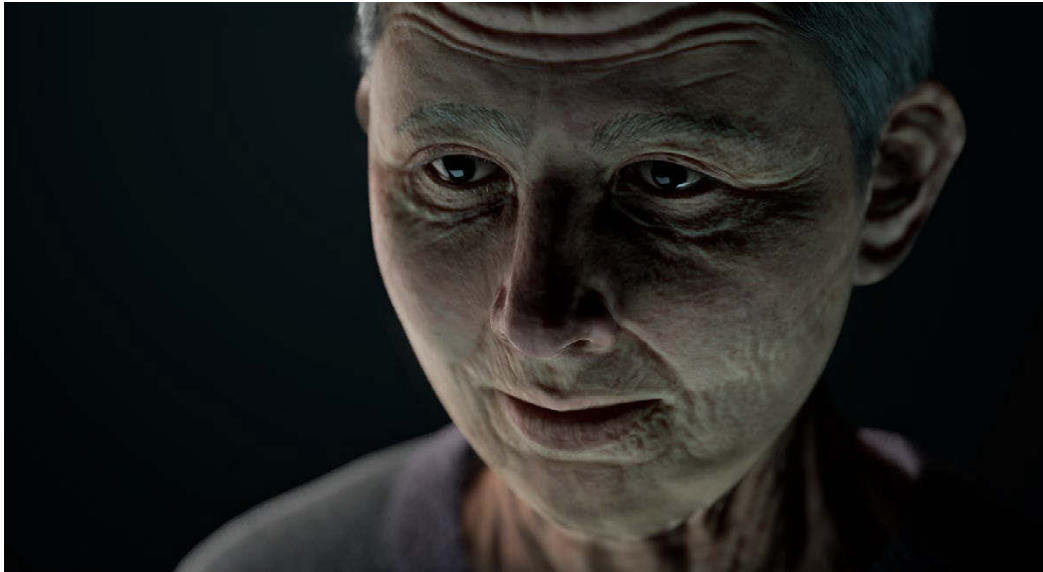


Fig. 8: n#1, close-up Helga Goetze, virtual reality experience in combination with ChatGPT, 2024, Chantal Piszczowski

An early masterpiece that uses such natural user interfaces (NUIs) is Char Davies' VR work *Osmose* (1995), in which the cyborg's dilemma is combined with aesthetics and sound to create a fascinating and beautiful experience that is often described as mystic – »facilitating awareness of one's own self as consciousness embodied in enveloping space« (Davies 2002).

In *Virtualshamanism*, the viewer recognises themselves as a cyborg in the mirror – in visual art, a symbol for vanitas and self-recognition. In VR, the mirror further becomes an effective medium in order to generate Virtual Embodiment, one that can also be used for therapeutic work (Keppler et al. 2022). Moreover, in combination with Embodied Simulation, VE can also affect our thoughts and feelings – not only during the VR experience, but also afterwards. The »proteus effect« describes how individuals adapt their behaviour to their digital self-representations during a VR experience, and how this can also affect their social interactions afterwards (Yee & Bailenson 2007). Furthermore, tests demonstrate improvements in the cognitive skills of participants when they are brought to identify with the digital body of Albert Einstein and perceive it as their own (Banakou et al. 2018).

Research is also being conducted into the long-term effects of VR in the context of encouraging certain – in this case pro-social – behaviours. In this context, experiments have been carried out that involve groups of male and female avatars. Sexual harassment of the latter led to positive changes in the social

behaviour of male participants who took on the role of female avatars (Neyret et al. 2020).¹¹

These studies were undertaken in the disciplines of psychology and communication in virtual environments. In the discussed artworks, no studies have yet been undertaken to empirically prove the effects described – that would require further research, and an expanded set of artworks. Where are the borders of human manipulability through embodiment in VR? Should Embodied Simulation and Virtual Embodiment be consciously and manipulatively used, for instance in pedagogical contexts? If yes, what rules should apply? At what point will we no longer be able to differentiate between AI and human avatars in VR or in hybrid environments? What does this mean for us as social beings? In light of the digital transformation, which goes hand-in-hand with the ongoing development of immersive art, questions such as these underscore the definite social relevance of the notions of embodiment introduced in this text. This extends to topics of techno-shamanism, queer identities, extra-corporeal pregnancies, cyborgs, body theories, and AI, all of which are thematised in the artworks here discussed. In each of these works, immersive media entails the use of ES and VE, reducing the viewer's objective distance from the themes investigated, opening new modes of access, and thereby initiating

11 This article has already been discussed by Brunacci 2021.

and extending discourse in society. At the same time, immersive art creates space for experiencing the ambivalence of this loss of distance, as in *Decoding Bias*. In analogue art, this would not be possible. In order to reflect on loss of distance, it is necessary first to experience it.

In conclusion, the potential of the various modes of interplay between Embodied Simulation and Virtual Embodiment has, to date, not yet been fully explored, neither in immersive art nor in interdisciplinary research. At the same time, the intertwined nature of notions of embodiment in practice – in particular through XR and not least through the use of AI – is becoming increasingly complex and relevant. In light of this, the following three measures may, in future, need to be reiterated: firstly, the generation of new knowledge through interdisciplinary research of immersive art with a focus on ES and VE (expanding previous research on embodiment in the reception of analogue art formats, e.g. Freedberg & Gallese 2007; Krois 2011; Casper et al. 2018); secondly, the bundling of knowledge relating to embodiment from all disciplines, and a transfer of knowledge into the creative sector, for example through interdisciplinary discussion formats, online tutorials, and further education; and thirdly, by taking into consideration and/or thematising new understandings of embodiment in future immersive artworks. Through interactions with the public, such artworks are able to pass on inherent knowledge to society, contributing to broader media competency in our dealings with hybrid corporealities.

Banakou, Domna, Sameer Kishore & Mel Slater (2018): Virtually Being Einstein Results in an Improvement in Cognitive Task Performance and a Decrease in Age Bias. *Frontiers in Psychology* 9, 917. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00917> (date of retrieval: 13.03.2024).

Biocca, Frank (1997): The Cyborg's Dilemma – Progressive Embodiment in Virtual Environments. *Journal of Computer-Mediated Communication* 3(2). <https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.1997.tb00070.x> (date of retrieval: 13.03.2024).

Borges, Fabiane & Camila Mello (n.d.): Technoshamanism and Methodologies. Transl. by Luciana Dumphreys. https://www.academia.edu/8533805/Technoshamanism_and_methodologies (date of retrieval: 20.09.2023).

Brunacci, Matias (2021): Queer Embodiment. Talk at Overkill Festival, 5:22–30:11. https://www.youtube.com/watch?v=uSkjDgmfRVs&list=PLPbBJjvms0Jen-JF89gYs-7gIkOLU1L9Fs&index=4&ab_channel=Sickhouse%2FTheOverkill (date of retrieval: 17.01.2024).

Brunacci, Matias: Interview, 22.08.2023, online.

Casper, Mark-Oliver et al. (2018): The Movement-Image Compatibility Effect: Embodiment Theory Interpretations of Motor Resonance With Digitized Photographs, Drawings, and Paintings. *Frontiers in Psychology* 9, 991.

Davies, Char (2002): Osmose. *Leonardo* 35 (5), 515. <https://www.muse.jhu.edu/article/19943> (date of retrieval: 27.09.2023).

Diószegi, Vilmos & Mircea Eliade (2023): Shamanism (religion). *Encyclopedia Britannica*. <https://www.britannica.com/search?query=shamanism> (date of retrieval: 22.09).

Forster, Pierre-Pacal & Harun Karimpur & Katja Fiehler (2022): Why We Should Rethink Our Approach to Embodiment and Presence. *Frontiers in Virtual Reality* (3). <https://doi.org/10.3389/frvir.2022.838369> (date of retrieval: 13.03.2024).

Freedberg, David & Vittorio Gallese (2007): Motion, emotion and empathy in esthetic experience. *Trends in Cognitive Science* 11 (5), 197–203. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2007.02.003> (date of retrieval: 13.03.2024).

Fries, Anan: Interview, 21.08.2023, online.

Haraway, Donna J. (2006 [1985]): A Cyborg Manifesto. Science, Technology, and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century. Manifestly Haraway. Univ. of Minnesota Press, 3–90.

Keppler, Sebastian et al. (2022): Self-touch: An Immersive Interaction-Technique to Enhance Body Awareness. *i-com* 21 (3), 329–337. <https://doi.org/10.1515/icom-2022-0028> (date of retrieval: 13.03.2024).

Kilteni, Konstantina, Raphaela Groten & Mel Slater (2012): The Sense of Embodiment in Virtual Reality. Presence: Teleoperators and Virtual Environments 21 (4), 373–387. https://doi.org/10.1162/PRES_a_00124 (date of retrieval: 13.03.2024).

Krois, John M. (2011): Bildkörper und Körperschema. Schriften zur Verkörperungstheorie ikonischer Formen (Actus et Imago 2). Berlin: Akademie Verlag.

Krsák, Cornelia (2004): Der Pegasus-Mythos im Werk von Axel Willems. In: P. Tepe et al. (eds.): Mythen in der Kunst. Würzburg: Königshausen & Neumann, 48–61.

Landau, Daniel H. (2020): Becoming Other. Virtual Embodiment – Blurring the Self-Other Binary. PhD Dissertation, Aalto University. <https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/64151> (date of retrieval: 27.09.2023).

Leonhard, Karin (2004): Ein Bild und seine Geschichte – Dalenpatius sieht etwas, das Leeuwenhoek nicht sieht. In: Angela Fischel, Horst Bredekamp & Gabriele Werner (eds.): Bildwelten des Wissens. Kunsthistorisches Jahrbuch für Bildkritik, Vol. 2). Berlin: Akademie Verlag, 55–57.

Menegon, Martina: Interview, 28.08.2023, online.

Moffat, Lauren (2020): Listen to Lauren Moffatt about her artwork Image Technology Echoes. https://vrkunst.dkb.de/_conf/system/artists/moffatt_lauren (date of retrieval: 27.09.2023).

Mori, Masahiro, Karl F. MacDorman & Norri Kageki (2012): The Uncanny Valley [From the Field]. IEEE Robotics & Automation Magazine, 19 (2), 98–100. <https://doi.org/10.1109/MRA.2012.2192811> (date of retrieval: 13.03.2024).

Neyret, Solène et al. (2020): An Embodied Perspective as a Victim of Sexual Harassment in Virtual Reality Reduces Action Conformity in a Later Milgram Obedience Scenario. In: Scientific Reports 10, 6207. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-62932-w> (date of retrieval: 18.03.2024).

Partridge, Emily A. et al. (2017): An extra-uterine system to physiologically support the extreme premature lamb. Nature Communications 8. <https://doi.org/10.1038/ncomms15112> (date of retrieval: 13.03.2024).

Reiwer, Theresa: Interview, 29.08.2023, Berlin. Sauerländer, Tina (2021): Lauren Moffatt, Image Technology Echoes, 2021. <https://www.radiancevr.co/artists/lauren-moffatt/moffatt-image-technology-echoes> (date of retrieval: 27.09.2023).

Sauerländer, Tina (2022): Performing Identities. Self-Representation in Art from the Renaissance to Virtual Worlds. PhD Dissertation, University of Art and Design Linz.

Specht, Edith (1986): Parthenogenese und Kopfgeburten. Zur Aneignung weiblicher Potenz im klassischen Athen. Feministische Studien 5 (1), 76–85.

Wiedemann, Lisa (2022): Digitale und analoge Körper. In: R. Gugutzer et al. (eds.), Handbuch der Körpersoziologie 2. Wiesbaden: Springer VS, 75–90. https://doi.org/10.1007/978-3-658-33298-3_6 (date of retrieval: 19.08.2023).

Winkelman, Michael James (2021): The Evolved Psychology of Psychedelic Set and Setting: Inferences Regarding the Roles of Shamanism and Entheogenic Ecopsychology. Frontiers of Pharmacology 12. <https://doi.org/10.3389/fphar.2021.619890> (date of retrieval: 13.03.2024).

Yee, Nick & Jeremy Bailenson (2007): The Proteus Effect: The Effect of Transformed Self-Representation on Behavior. Human Communication Research 33, 271–290. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2958.2007.00299.x> (date of retrieval: 13.03.2024).

With a background in art science, **Maja Stark** has designed and coordinated various EU-funded research projects at the intersection of culture and XR technologies at HTW Berlin, e.g. the AURORA School for ARTists (2018–22), XR_Unites (2020–23) and HERA (started in 2023). In parallel, she has curated exhibitions, co-created creative XR applications, lectured, and conducted her own research in the fields of XR art and interdisciplinary XR development processes.

Text: Maria Rogg

Twists of the smart body

Biohacks of biometric existence



Fig. 1: sx-fluid bodysuit, 2022, Cristina Dezi at Espacio Open artistic residency Bilbao

»Biohacking mobilizes that ambiguity by reassessing biometrics through such existential means. Biohacking can be defined as the exploration of the relation between computation and embodied existence by incorporating technology.«

base. Such existential-ethical framework maintains the classic existentialist view of the human as differently situated, unique and mortal while it conceives of autonomy and subjectivity as indebted to our vulnerable relationality (Lagerkvist et al., 2022). Human existence is defined by its vulnerability and finitude due to its embodiment, a singular-plural, intracorporeal mode of being and doing that unites rational and intuitive knowledges in ways that exceed final comprehension, because it is always already related to others, tools and the inhabited world (Merleau-Ponty, 1945/2013, Nancy, 2000). Thus, it is subjected to contradictions, inconsistencies, and experiences of uncertainty; it is fallible (Jaspers, 1956/2013). Yet, human existence is conditioned to make choices. Being human, means both having and being a body before ›other bodies‹ in shared vulnerability (Butler, 2004, Bost, 2008, Beauvoir, 2018) – therefore it means being obliged to act on the suffering of others (Levinas, 1979). It means being ethically »responsible«, available to ethically respond without circumstantial certainty (Martin et al., 2015). Human subjectivity is, thus, an emergent and ambiguous relational process which stands in sharp contrast to the universal fabrication of men as absolute – a free, independent, unwounded and certain Human separate and superior to everything and everyone lacking these attributes. However, as much as the quest for living well requires deconstructing such a universal »liberal humanist subject« that is implicated in and through socio-technical systems (e.g., Hayles, 2000); an ethics in the sense of responsible action when facing the other (Levinas, 1979) is critically entangled with universal existential traits such as care, finitude and communication (Jaspers, 1956/2013). The question of how to account for each singular human in a media age, thus, suggests to reconceive of media existentially; as powers which condition life by reflecting our technological entanglements while confronting us with our limits: our situated, embodied and mortal existence (Lagerkvist, 2022, Lagerkvist, 2020, Lagerkvist, 2017).

Therefore, existential media theory reconceives of living with data as an ethical quest to reintroduce limits to datafication,

on, by reconfiguring media life from its margins, and, by highlighting that media embed digital limit situations, moments of utter uncertainty which impede sovereign decision-making and yet oblige us to take charge (Lagerkvist, 2017). Such characterize our time insofar as it has transformed into a digital limit situation in itself.

Ambiguous data: sensitizing digital existence

As limits may be transformative, repositing them at the very center of our precariously datafied present suggests reclaiming a knowledge imaginary beyond calculation, inclusive of a variety of modes.

It suggests a different story.

This story is by no means new. Philosophies around the globe refer to it as practical wisdom, meaning an experience- and practice-based type of wisdom relevant to situated encounters. Yet, the Yoruban epos about Ife, retold by feminist author Minna Salami (2020), manifests *ogbon* through mythology, a sensuous way of knowing that is central to this story. It divides *ogbon*, practical wisdom, into knowledge of the head and knowledge of the gut, and teaches that »to have only one type of knowledge means to be only partly wise« (ibid.: 12). Intellectual and sensuous, emotional, embodied intelligence as »two sides of one coin of knowledge« (ibid.) underline the ambiguity of data as a knowledge device.

Biohacking mobilizes that ambiguity by reassessing biometrics through such existential means. Biohacking can be defined as the exploration of the relation between computation and embodied existence by incorporating technology. This definition addresses other motivations, practices and purposes than those associated with transhumanism. Transhumanists seek to transcend ageing, disease and eventually death by configuring a disembodied, technologically enhanced self, and thus, by completing the mind-body split neglect vulnerability (Åsberg and Neimanis, 2013) and is therefore incompatible with existential

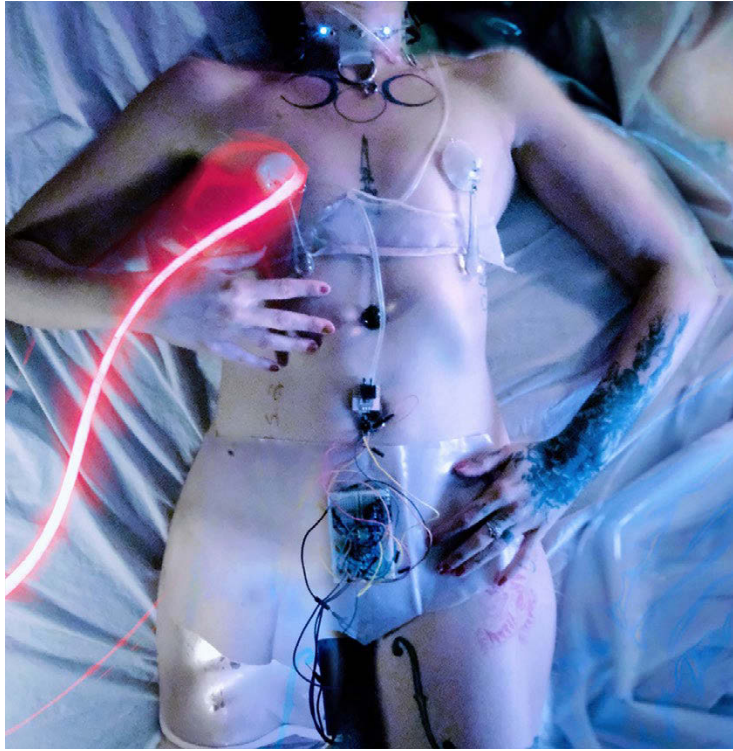


Fig. 3: Bruixes_Lab workshop, 2023, Cristina Dezi



Fig. 2: Bruixes_Lab workshop, 2023, Cristina Dezi

Fig. 4: Bruixes_Lab workshop, 2023, Cristina Dezi



values. In line with existential media theory, biohacking can instead be located as an experience-based learning about the situated, embodied, vulnerable and entangled human being that co-emerges with the world.

Such existential twists of biohacking are present at the fringes of data society, and they are undertaken by non-normative bodies belonging to marginalized groups. A domain that addresses this techno-politics is art. And art is an existential technique: a method to develop and disclose perceptive sensitivities for the human condition in a particular moment of time. Through art we make sense of the immeasurable, and contemporary artists increasingly do so by mediating on existential media critique. The works below illustrate how biohacking and artistic practices (e)merge as ›worldings‹ – a concept used across disciplines and genres (Tsing, 2015, Haraway, 2016, Haraway, 2013) that describes the generative process of speculating and weaving into being possible worlds through actively attending to the thick present of vitalist ethopolitics (Osborne and Rose, 2023, de La Bellacasa, 2017) by creating representations of alternative social relations including ways of knowing, designing and living together (Howell, 2023).

Disobedient data: artistic means for bewitched metrics – *Genital (*) Panic* by Mary Maggic

Genital () Panic* by Mary Maggic

The work *Genital (*) Panic* is a hands-on public workshop and durational performance by artist Mary Maggic, founded upon the systematic medical dismissal and removal of intersex sexualities at birth. It departs from the simultaneously ongoing hormonal disruptions caused by pollution, which lead to the steady decrease of the male distance between anus and genital (the AGD), a metric that indicates an infant's sex. The so-called ›environmental queering agency‹ (Mary Maggic, 2023) of pollution, thus entails a continuous rise of physiological intersex features and reminds us of our constant becoming with the world.

Participants are invited to biometrically capture; model and 3D print their genitals and donate their scans to a crowd-sourced database, ›the archive of unruly bodies‹ (ibid.), a queer population study based on the participant's chosen gender identity instead of their assigned sex. Engaged for this ›counter-hegemonic strategy that recognizes our bodies as unfixed and changeable‹, biohacking becomes a medium and methodology for ›collaborative queerings of the status quo‹ (ibid.).

Without targeting biometrics in particular, the workshop addresses and counter-performs the essential logics and

properties of biometrics; the metrification of life though normative databases. By meshing, recombining and repurposing traces of the digital and the embodied self, biometrics are both mimicked and debunked for a process of queer subjectivation and embodiment.

Bruixes_Lab

Bruixes_Lab is a collective where biohacking and witchcraft rituals are performed to demystify and unite people around female intimate care and sexual pleasure (Fig.2). Public workshops combine transfeminist DIY practices, such as the fermentation of bodily fluids, with microbiology and open-source biotechnology, to break taboos and ›construct a do-it-yourself sensibility about being in symbiosis with the environment‹ (Bruixes_Lab, 2023). One outcome is norm-breaking designs of immersive and queer sexual prostheses (Fig.1, Fig.3.). An immaterial and speculative outcome is the re-enchantment of technology as an intermediary for new imaginaries and collectivities, based on care as a knowledge practice. Its variables are biometrics that forward another view of what counts as ›bio‹, by empowering othered data, like the microfauna in vaginal fluids.

Bruixes means ›witch‹ in Catalan, a token for patriarchal marginalization, sisterhood and disobedience, that the collective draws their identity and inspiration from:

›It's all about the methodology. Before, witches were magicians of the body, based on their awareness that everything is living and connected – a knowledge we forgot, because we invested in medicine and technology. We want to revive that knowledge and the process of symbiosis and biophilia, so while biohackers in the Silicon Valley program convenience, we practice a ritualistic form of biohacking‹ (Bruixes_Lab, 27.3.2023: Interview).

Biohacking becomes a care practice for the relational self, who's vulnerable becoming depends on response-able interactions with the world. At the intersection of witchcraft and biohacking Bruixes_Lab founds an ethico-onto-epistemology to twist data to cultivate biophilia, which means a ›love of life or living things‹. Following Maria Puig de la Bellacasa's localization of care as ›an affective state, a material vital doing, and an ethico-political obligation‹ (2011), the biohacks of Bruixes_Lab, ›materialize something that was previously understood to be impossible‹. This harmonizes with the definition of magic by researcher and scholar Teresa Tanenbaum (Tanenbaum, 27.4.2023: Interview).

Queering data: biohacking as feminist pedagogy

These worldings present biohacking as an existential media medium that engender co-existential knowledges and imaginaries. They are queering data so as to limit datafication as a »figuration of unboundedness« (Lagerkvist 2022: 23).

Genital () Panic* performs a critique of metric knowledge by reappropriating the datafication and recombination of embodied existence for queer ends. Biometrics are twisted to problematize how dualist constructions of the body are interlinked with the objectivity claims of dataism as an ideology. By performing non-normative bodies as disobedient bodies that express our entanglements, the dataset itself is queered, through encoding experiences that have no common measure.

The biohacks of BruiXes_Lab queer data by positing relationality as a source of insight to respond to our surroundings carefully. From being a mirror of our normativity, technology transforms into an intermediary that reflects a co-existential picture back.

These queerings of data transcends data's claim to objectivity by »privileging anecdotes, situations, embodiment and multiplicity [– in short, sensuous knowledge –] as a way of knowing and feeling the world« (Laroche, 2022).

Queer, in light of this trouble, can thus be understood as a subject position particularly exposed through the biased, binary configuration of digital existence, and an ethico-political and epistemic notion at the limit, an in-between which always already presupposes the existence of an other-wise. This entry proposes sensuous knowledge to be that limit of datafication as a knowledge regime. Through their care-ful interventions of sensuous knowledge, biohackers queer data as an analytic to intervene response-ably (Martin et al., 2015) seizing the digital limit situation by defending life's actuality (Fig. 4.). By reminding us that coexisting in our webs of care is political and requires our willingness to respond, biohacking becomes an existential practice of humane enhancement within a feminist ethic of respons(e)ability.

Ajana, Btihaj (2010): *Recombinant Identities: Biometrics and Narrative Bioethics*. *Journal of Bioethical Inquiry* 7 (2), 237-258.

Ajana, Btihaj (2013): *Governing through Biometrics: The Biopolitics of Identity*. London: Palgrave Macmillan.

Åsberg, Cecilia & Astrida Neimanis (2013): *Bodies of the Now: Feminist Values in Posthuman Times*. Presented at Visions of the Nowarts & Technology Festival, Stockholm, 24-26.05.2013.

Beauvoir, Simone de (2018): *The Ethics of Ambiguity*. New York: Open Road Integrated Media.

Bost, Suzanne (2008): *From Race/Sex/Etc. to Glucose, Feeding Tube, And Mourning: The Shifting Matter of Chicana Feminism*. In: Stacy Alaimo & Susan Hekman (eds.), *Material Feminisms*. Bloomington: Indiana University Press, 340-372.

Butler, Judith (2004): *Precarious Life: The Powers of Mourning and Violence*. New York: Verso.

Couldry, Nick & Ulises Mejias (2019). *Data colonialism: Rethinking big data's relation to the contemporary subject*. *Television & New Media* 20, 336-349.

Couldry, Nick & Ulises A. Mejias (2020): *The Costs of Connection: How Data Is Colonizing Human Life and Appropriating It for Capitalism*. Redwood City: Stanford University Press.

De La Bellacasa, Maria Puig 2011. *Matters of care in technoscience: Assembling neglected things*. *Social studies of science* 41, 85-106.

De La Bellacasa, Maria Puig (2017): *Matters of care: Speculative ethics in more than human worlds*. Minneapolis: University of Minnesota Press.

Haraway, Donna (2013): *SF: Science fiction, Speculative Fabulation, String Figures, So Far*. *Ada: A Journal of Gender, New Media, and Technology* (3), <https://scholarsbank.uoregon.edu/xmlui/bitstream/handle/1794/26308/ada03-sfsci-har-2013.pdf?sequence=1>.

Haraway, Donna (2016): *Staying with the trouble: Making kin in the Chthulucene*. Durham: Duke University Press.

Hayles, N. Katherine (2000): *How We Became Posthuman: Virtual Bodies in Cybernetics, Literature, and Informatics*. Chicago: University of Chicago Press.

Howell, Noura (2023): *Emotion AI and Fabulation: Seeking Biopolitical Futures of Respectful Care*. Presented at WASP-HS Crafting Livable Futures, 08.06.2023.

Jaspers, Karl (1956). *Philosophie: II. Existenzerschellung*. Heidelberg: Springer.

Bruixes_Lab: Interview, 27.03.2023, Stockholm. Bruixes_Lab Instagram. https://www.instagram.com/bruixes_lab/ (date of retrieval: 08.08.2023).

Lagerkvist, Amanda (2017): *Existential media: Toward a theorization of digital thrownness*. *New Media & Society* 19, 96–110.

Lagerkvist, Amanda (2020): *Digital Limit Situations: Anticipatory Media Beyond 'The New AI Era'*. *Journal of Digital Social Research* 2, 16–41.

Lagerkvist, Amanda (2022): *Existential media: a media theory of the limit situation*. Oxford: Oxford University Press.

Lagerkvist, Amanda, Matilda Tudor, Jacek Smolicki, Charles M. Ess, Jenny Eriksson Lundström & Maria Rogg (2022): *Body stakes: an existential ethics of care in living with biometrics and AI*. *AI & SOCIETY* 39, 169–181.

Larochelle, Lucas (2022): *X≠Y·Z. Dreaming Beyond Ai*. <https://dreamingbeyond.ai/en/themes/ai-relationality/x-y-z> (date of retrieval: 11.03.2024).

Levinas, Emmanuel (1979): *Totality and infinity: An essay on exteriority*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Maggic, Mary (2023): Available: <https://maggic.ooo/Genital-Panic> (date of retrieval: 27.06.2023).

Martin, Aryn, Natasha Myers & Ana Viseu (2015): *The politics of care in technoscience*. *Social studies of science* 45 (5), 625–641.

Merleau-Ponty, Maurice (1945/2013): *Phenomenology of perception*. London: Routledge.

Nancy, Jean-Luc (2000): *Being singular plural*. Redwood City: Stanford University Press.

Osborne, Thomas & Nikolas Rose (2023): *Against Posthumanism: Notes towards an Ethopolitics of Personhood*. *Theory, Culture & Society* 41 (1). <https://doi.org/10.1177/02632764231178472>.

Salami, Minna (2020): *Sensuous knowledge: A Black feminist approach for everyone*. London: Bloomsbury Publishing.

Tanenbaum, Teresa: Interview, 27.04.2023, Stockholm.

Tsing, Anna Lowenhaupt (2015): *The mushroom at the end of the world: On the possibility of life in capitalist ruins*. Princeton: Princeton University Press.

Van Dijck, Jose (2014): *Datafication, dataism and dataveillance: Big Data between scientific paradigm and ideology*. *Surveillance & society* 12 (2), 197–208.

Maria Rogg is a PhD Candidate at the Department of Informatics and Media at Uppsala University. Within the WASP-HS program "BioMe: Existential Challenges and Ethical Imperatives of Biometric AI in Everyday Lifeworlds" she traces how ethical limits of biometric AI are fleshed out through biohacking as an existential media practice. Maria has published on care ethics and AI (AI & Society, 2022) and writes (about) speculative design fiction (Bloomsbury, forthcoming).



Text and artistic work: Marie Lynn Speckert

h y s i c a l e a s u r e s

An artistic exploration of soul,
weight, and the immaterial

Marie Lynn Speckert is an interdisciplinary artist exploring the synthesis of art, technology, and medicine. She works in the field of performance, sound, and installations. A part of her research includes contributions to the Tangible Music Lab and Institute of Anatomy Leipzig for the development of body interfaces, biomechanical models, and medical preparations. Her internationally showcased pieces were featured in various venues, such as Sølverget Galleri (NO), Venice Arsenale, Radial System Berlin, Microtec (Bozen), and Bæjarhátíð í Búðardal (ISL). She received scholarships from Stiftung Berliner Leben, Kulturstiftung Freistaat Sachsen, and Konrad-Adenauer Stiftung.

This paper delves into the multifaceted dimensions of human existence, intertwining art, philosophy, and science. Beginning with the German distinction between *Körper* and *Leib*, it navigates historical measurement standards, investigations into the soul's weight, and the evolving understanding of consciousness. From Dr Duncan MacDougall's meticulous measurements on his quest for the soul's weight, the paper engages with the intersection of science and metaphysics. It critically examines views on the anatomical seat of the soul, challenging traditional notions and explorations of consciousness and its neural underpinnings. Drawing parallels between the human body and technical systems, the paper contemplates the profound interconnectedness of body, soul, consciousness, and perception.

Defining the body, measurements, and their multifaceted volumes

When I refer to a body, I first envision the material, the pathways and systems that are linked together. I look at the body from the line of perspective of a sculptor, a medical preparator, and technician who studies the consistency, the colours and haptics of the individual layers and structures, remodels them and understands them as a construct. Body parts that are spatially separated, permeated by nerve tracts, muscles, fluids, and tissues are networked with each other like an electronic construct. It has something architectural, spatial – a recurring pattern of entanglements and nets. If I take a closer look, the vitality dwindles, the dead body loses fluid, the colours change. The individual body parts are weighed and documented.

This iterative procedure is a continual aspect of my dual roles as both a researcher and an artist. Nevertheless, the corporeal entity is not solely constituted by its diverse networks, components, parts, and fluids. What is visually perceived, investigated, dissected, and physically engaged with pertains solely to the tangible material. What considerations are to be afforded to the intangible aspects that leave an imprint upon the corporeal form?

In English, both *Leib* and *Körper* are interchangeably translated as ›body‹, and in French, ›corps‹, but the terms have different meanings in German and fundamentally distinct roles in philosophy. The etymology of *Leib* has its roots in the Old High German word *lib* (Middle High German *lîp*), which means both ›life‹, and ›body‹ or ›form‹. *Lîp* was therefore associated with life and person and used in the Christian tradition to refer to the ensouled human body (Schultheis, 1998: 54). In contrast, the Latin loanword *corpus* referred to the inanimate bodies of animals and humans or mathematical bodies in space (Macha, 1989: 63). The traditional distinction between *Leib* and *Körper*, which is unique to German, has a semantic significance.

The term *Körper* primarily refers to the material aspect, the substance of the body. This is particularly applied in areas such as anatomy, physiology, medical interventions, and physiotherapy (Gugutzer, 2006: 30). In this context, the body is viewed as an object, a visible and tangible entity, an instrument that can be interacted with and manipulated. The body that we possess is contrasted with the subjectively experienced *Leib*/body that we are (Magdlener, 2015: 3). The body serves both as an object of observation – as the body we have, namely the human body – and as a subject of experience – as the lived *Leib*/body that we are. The body is experienced either as a subject – i.e. as the experienced *Leib*/body that we are – or as an object – i.e. as the body that we have (Teegen, 1992: 97).

Recognition of the corporeal form as a repository of historical existence is imperative. However, comprehending the intricacies of these interrelationships presents a substantial challenge. Achieving a holistic understanding of the body, with its myriad components, necessitates navigation through a complex system. Additionally, it involves interrogating the invisible immaterial aspects, demanding continual research efforts.

The notion of the *soul* spans Western history, civilizations, philosophical anthropology, and religions. The English word *soul* and its German equivalent *Seele* trace back to the ancient German *saiwold*, derived from the Greek *aîdolos*, meaning ›agile‹ and ›self-moving‹. In essence, *soul* represents the intrinsic principle of motion within each human, embodying the divine prime mover (Santoro et. al. 2009: 634). The Latin term *anima* originates from the Greek *psyche* and translates variably as ›soul‹, ›appetite‹, ›desire‹, or ›passion‹. Plato linked *psyche* to the verbs *anapneîn* (to breathe) and *anapsycho* (refreshment), while Aristotle associated it with *katápsyxis*, signifying cooling (Santoro et. al. 2009: 634).

Exploring ancient religious roots, we encounter the Hebrew term *nephesh*, sometimes translated as ›breath‹, ›life‹, or ›vital impulse‹. In the Hindu tradition, the Sanskrit *atman* (from which the German *atmen* is derived) also denotes ›breath‹ and the ›core self‹, seen as a manifestation of the ultimate Godhead. Despite variations, these terms collectively emphasize breath, vital energy, and the force driving physical movement, thought, reflection, imagination, and the essence at the core of one's identity. (Santoro et. al., 2009: 634)

The notion of measurement standards dates back around 3,000 years to Mesopotamia, Egypt, and China. Driven by the demands of land management and construction, the first standards for length, area, volume, and weight were established. These standards played a crucial role in trade, commerce, governance, and religion for centuries (Mari et. al. 2023: 5).

The search for weight measurements is an important aspect of science because weight often provides deeper insights into the nature of things than other units of measurement (Mari et. al. 2023: 5). Interestingly, the weight of the soul has also been sought in the past, as depicted in ancient Egyptian tomb paintings. Anubis, the jackal god, is depicted utilizing a pair of balance scales to measure the weight of a departed individual's soul in comparison to a feather (Fisher, 2004: 2).

In the 17th century, René Descartes (1596–1650) conceptualized human beings as comprising a thinking substance (*res cogitans*), characterized by awareness and freedom, and a corporeal substance (*res extensa*), divisible into mechanically

Name:

58106g WEIGHT OF SOUL

Material:

Plastination, silicone, resin, steel, taxidermy

Fotos: by Manuel Wagner

Exhibition: Paul Scherzer Gallery Halle, 2023





»In this context, the body is viewed as an object, a visible and tangible entity, an instrument that can be interacted with and manipulated.«



determined parts (echoing aspects of Plotinus's dualistic concept of the soul). Embracing this dualism, Descartes, akin to his predecessors, faced the task of elucidating the nature of the connection between the mind and the body. Descartes proposed that the mind and body were linked through the pineal gland, positing it as the locus of the soul (Santoro et. al., 2009: 640).

Descartes's assertion that the pineal gland served as the seat of the soul faced early scrutiny. Among the initial critics of Descartes was anatomist Thomas Willis (1621–1675). In his work *De Anima Brutorum*, published in 1672, Willis argued that as the corpus striatum received all sensory information, it should be considered the primary site for the *senso comune*. Acknowledging the corpus callosum's association with imagination and the cerebral cortex's role in memory, Willis reintroduced a tripartite theory of the soul, attributing distinct responsibilities for various dimensions of brain and body functioning (Santoro et. al., 2009: 641).

In the early 20th century, Dr Duncan MacDougall, an American physician and researcher, put forward the idea that a person's soul has a measurable weight and that this weight loss can be observed upon an individual's death. This idea became known as the 'weight of the soul' (Macdougall, 1907:5). MacDougall conducted a series of experiments on dying patients and claimed that he found a weight loss of about 21 grams immediately after the patients died. He concluded that this was the weight of the soul leaving the body at death.

He conducted additional experiments on fifteen dogs in which he found no weight loss after death. Based on these results, he concluded that dogs did not have souls. »If it is definitely proved that there is in the human being a loss of substance at death not accounted for by known channels of loss, and that such loss of substance does not occur in the dog as my experiments would seem to show, then we have here a physiological difference between the human and the canine at least and probably between the human and all other forms of animal life« (Macdougall 1907: 243). Later he attempted to identify the human soul as a »shadow image« on X-rays. (Mikkelsen 2003)

Dr Gerry Nahum, a chemical engineer and physician affiliated with Duke University School of Medicine, formulated a hypothesis suggesting that the soul, or at least consciousness, could be linked to information, which is equivalent to a certain amount of energy. Drawing from Einstein's equation $E=mc^2$, where energy is equal to mass multiplied by the speed of light squared, Nahum proposed that this energy could potentially be measured using sensitive electromagnetic instruments. However, as of 2007, Nahum had not secured funding for experiments to validate his hypothesis. Subsequently, he transitioned to work at Bayer Pharmaceuticals. Notably, Nahum aimed to conduct

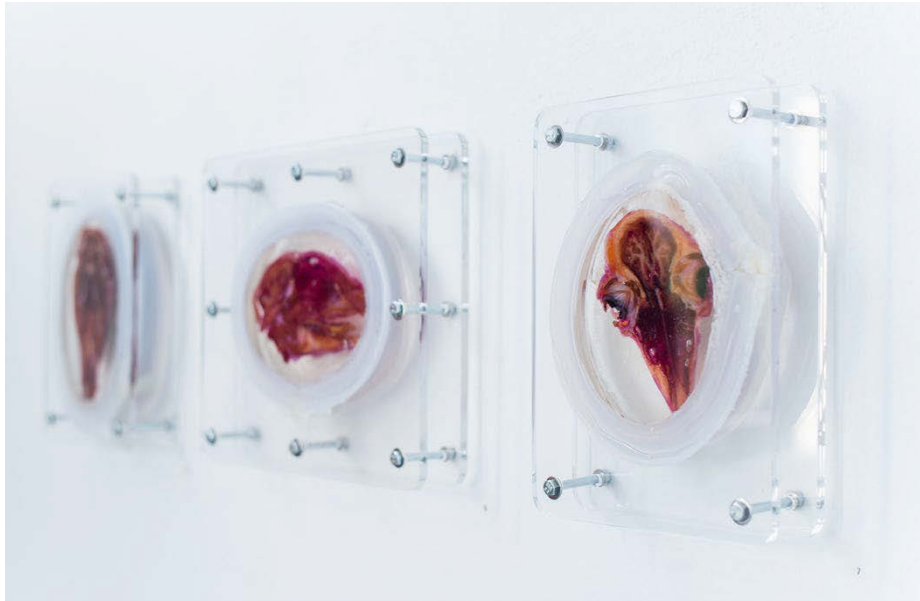
experiments not on humans but rather on leeches as subjects, avoiding the controversial approach taken by MacDougall (Roach 2005).

The idea of an anatomical seat of the soul is controversial in modern science. In science, consciousness and the self are usually viewed as a result of complex activities and processes distributed throughout the brain. Instead, consciousness is a product of the interaction of many brain regions and their complex networking (Tononi et. al. 1998). The term 'soul' usually refers to the immaterial, immortal core of our personality (Kornhuber 2017).

It is not yet known exactly which parts of the brain contribute to consciousness in which situations. Consciousness is a dynamic process involving frontoparietal networks and cortico-thalamo-cortical loops distributed throughout the brain (Tononi et. al. 1998). This varies from person to person. Despite these uncertainties, scientists can consciously identify and analyse brain areas and even convert some of them into control signals for computers or prostheses. The brain, together with the spinal cord, begins as the human control center. It controls and coordinates the processes in the body and processes external stimuli – partly unconsciously, partly consciously (Haynes 2015).

Christof Koch is a renowned neuroscientist who has worked intensively on the subject of consciousness. Koch examines various aspects of consciousness and also looks at the role of electrical processes in the brain. Koch argues that consciousness is based on neuronal activity. He describes the brain as a complex electrical circuit in which information is transmitted through the activity of neurons and their electrical impulses. Koch emphasizes the importance of brain waves and electrical signals in the development of consciousness (Koch 2017). He also emphasizes that there is a correlation between certain brain states and the experience of consciousness. For example, changes in the electrical activity of the brain can correlate with different states of consciousness such as sleep, wakefulness, or certain mental states. The question of the nature of consciousness and its connection to neuronal processes continues to be an active field of research (ibid.).

The book *Phi: A Voyage from the Brain to the Soul* by Giulio Tononi is a major publication in which Tononi explains the foundations of his Integrated Information Theory (IIT) and explores its application to the nature of consciousness. IIT postulates that consciousness is linked to a system's ability to integrate information. The central concept of IIT is the parameter Phi (Φ), which quantifies the amount of integrated information in a system. In simple terms, this means that a system must not only process information in order to be conscious, but also that this information must be connected in an integrated way. IIT differs from other theories of consciousness in its focus on information



and its integration. Tononi argues that consciousness depends not only on the amount of information, but also on the way this information is connected within the system.

When I reflect on the perspective of a taxidermist and artist, where I dissect the body into its individual components and treat it as material, fewer thoughts about the examination or discovery of the soul come to mind. Nevertheless, during the reconstruction and staging of a sculpture, I encounter similar considerations. The addition of ›life‹ and ›character‹ to a taxidermy specimen proves to be a creative ability of the taxidermist. When observing taxidermy specimens in museums, the animal is often presented in a heroic body position, whether it be in the act of hunting, leaping, or displayed as a trophy on the wall. However, the death of the animal has stripped it of any gesture and vitality. Through taxidermy, it takes on a new identity. It's not the specimen itself that acquires a character, but rather the viewer projects one onto the specimen, derived from their own experiences and perceptions. The taxidermist, while the artist imparting expression to the taxidermy specimen, does so within the minds of the viewers. Consequently, it is nearly impossible, for instance, to perfectly reconstruct a deceased pet as it was in life, as movements, character, expression, and ›life‹ can hardly return to the empty body. The taxidermy specimen lacks a soul, but the artist and taxidermist can simulate one. This is something art can achieve that science cannot, as, in my opinion, the soul is not a physical entity. But maybe the artist can paint a likeness.

»Der Körper ist nicht mehr zurückzuverwandeln in den Leib. Er bleibt die Leiche, auch wenn er noch so ertüchtigt wird« (Horkheimer et. al. 1991: 248).

In conclusion, this exploration of the body, consciousness, and measurement standards unveils a dynamic interplay between the tangible and intangible aspects of human existence. From meticulous measurements to the controversial pursuit of the soul's weight by Duncan MacDougall, the discourse on the body's essence extends to modern hypotheses linking consciousness to information and energy.

The intricate dance of the brain's neural processes and the evolving understanding of consciousness challenge traditional notions. From Descartes's pineal gland to contemporary theories like Integrated Information Theory (IIT), our exploration underscores the complexity of consciousness and the quest for a tangible understanding of the intangible. The quest for quantifiable data, whether it's the weight of the soul or the neural processes underlying consciousness, reflects the enduring human curiosity. While the notion of a measurable soul remains contentious, current insights lead us to a more profound understanding of the interactions within the brain and their role in constructing our individual realities. The structure of human perception shares parallels with technical systems where physical stimuli are transformed into sensory perceptions.

The relationship between the body, soul, consciousness, and perception remains a captivating and expansive field of research. It continues to challenge and enrich our understanding of the fundamentals of human existence, selfhood, and our place in the world. As we journey further into the depths of these mysteries, we uncover not only the intricacies of our physical and mental realms but also the profound interconnectedness of our human experience.

Aristotle (2001): *De Anima*. In: G. Moria (ed.): *Ani-ma*. (Vol. 1). Milan: Bompiani.

Del Maestro, Rolando Fausto (1998): *Leonardo da Vin-ci: The search for the soul*. *Journal of Neurosurgery* 89 (5), 874–887.

Fisher, Len (2004): *Weighing the Soul: Scientific Discovery from the Brilliant to the Bizarre*. New York: Arcade Publishing.

Haynes, John-Dylan (2015): *Wo im menschlichen Gehirn ist das Bewusstsein lokalisiert? Wissenschaft im dialog*, 06.03.2015. <https://www.wissenschaft-im-dialog.de/projekte/wieso/artikel/beitrag/wo-im-menschlichen-gehirn-ist-das-bewusstsein-lokalisiert/> (date of retrieval: 15.01.2024).

Horkheimer, Max & Theodor Adorno (1991): *Dialektik der Aufklärung*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Koch, Christof (2017): *Consciousness: Confessions of a Romantic Reductionist*. Cambridge, MA: MIT Press.
Kornhuber, Johannes (2017): *Haben wir eine Seele?* *Forschungsmagazin friedrich FAU* (117), 14.

Magdlener, Elisabeth (2015): *Vom Körper-Haben zum Leib-Sein*. *Magazin erwachsenenbildung.at. Das Fachmedium für Forschung, Praxis und Diskurs*. Graz: Das Fachmedium für Forschung, Praxis und Diskur (24), 09–2–09–9.

Macdougall, Duncan (1907): *Soul has weight, physician thinks*. *The New York Times*, 11.03.1907. <https://timesmachine.nytimes.com/timesmachine/1907/03/11/106743221.html?pageNumber=5>. (date of retrieval: 11.03.2024).

Macdougall, Duncan (1907): *Hypothesis Concerning Soul Substance Together with Experimental Evidence of The Existence of Such Substance*. *Journal of the American Society for Psychical Research* I No.5, 243.

Mari, Luca, Mark Wilson & Andrew Maul (2023): *Measurement Across the Sciences: Developing a Shared Concept System of Measurement*. Berlin: Springer Nature.

Mikkelsen, David (2003): *Was the Weight of a Human Soul Determined to Be 21 Grams?* *Snopes*, 26.10.2003. <https://www.snopes.com/fact-check/weight-of-the-soul/> (date of retrieval: 11.03.2024).

Roach, Mary (2005): *A Soul's Weight: What happens when a man (or a mouse, or a leech) dies on a scale*. (Dec. No. 1) New York: LOST Magazine.

Santoro, Giuseppe, Mark Wood, Lucia Merlo, Giuseppe Pio Anastasi, Giuseppe, Francesco Tomasello, & Antonino Germanò (2009): *The Anatomic Location of the Soul From the Heart, Through the Brain, To the Whole Body, and Beyond: A Journey Through Western History, Science, and Philosophie*. *Neurosurgery* 65 (4), 633–643.

Schultheis, Klaudia (1998): *Leiblichkeit – Kultur – Erziehung. Zur Theorie der elementaren Erziehung*. Weinheim: Deutscher Studien Verlag.

Tononi, Giulio & Gerald Edelman, (1998): *Consciousness and complexity*. *Science* 282 (5395), 1846–1851.
Tononi, Giulio (2012): *Phi: A Voyage from the Brain to the Soul*. New York: Pantheon.

X B P

Text: Janne Kummer

M M M M



Fig 4: Actuator Suit (2022).
Design by Codi Körner.

The game

The VR game *XBPMMM – A Travelogue of Morphing Bodies* was conceptualised and designed in conjunction with Steph Holl-Trieu and Anton Krause, with the active involvement of a team of multiple artists and the ERDF-funded research project XR_Unites at HTW Berlin. Consequently, throughout this reflection on the process, I will use ›we‹ instead of ›I‹, as it truly represents our collaborative effort.

The game explores the Western concepts of body normativity and discipline within a society built on exploitation and meritocracy. It is a multiplayer experience lasting 45–50 minutes. The game was officially released in the framing of a

I started experimenting with ›sensors‹² to measure physical body data and ›actuators‹³ to assert multi-sensory stimulations on the body. I aimed to create an experience that combines mechanical somatic stimulations of the players' bodies with methods to heighten body awareness, all within the context of exploring body politics in a virtual game.

Over the course of the game, the players find themselves in a perpetual state of transformation, as their avatars evolve in response to the different levels (Fig. 2). Each level explores mechanisms of societal control, analysing processes like measurement, quantification, and optimisation as tools for governing and regulating bodies. More in-depth information on game content, its mechanisms and storyline can be found in the Expanded Playbook publication (2023, free PDF Version) or by playing the game which is also free to download (2022/23).

My research culminates in the project *XBPMMM – A Travelogue of Morphing Bodies* (2022/23), a VR multiplayer game I will use to describe my approach, methods, technical setup, and challenges.

The game is playable on its own, but to enable stronger somatic involvement we enhanced the stage version by setting up a feedback system of sensors and actuators. Here, monitored bodily data impacts the in-game experience and vice versa, which will be explained in detail in the upcoming section.

VR multiplayer

Since our goal was to create an immersive, body-engaging experience, we opted for Virtual Reality (VR) using Oculus Quest 2 headsets. Unity game engine was the primary development software.

As we aimed to facilitate a high degree of shared experiences and interaction, we designed a multiplayer game, allowing the performance to be attended not only on-site but also online globally. Therefore, we used the Mirror library,⁴ an

2 A 'sensor' is an input device that measures and monitors environmental conditions and converts them into signals that can be measured or monitored.

4 Mirror handles the networking aspects of a Unity game, enabling players to connect and interact with each other in a multiplayer environment. <https://mirror-networking.com/>



Fig. 1: Premiere at HAU (2023)

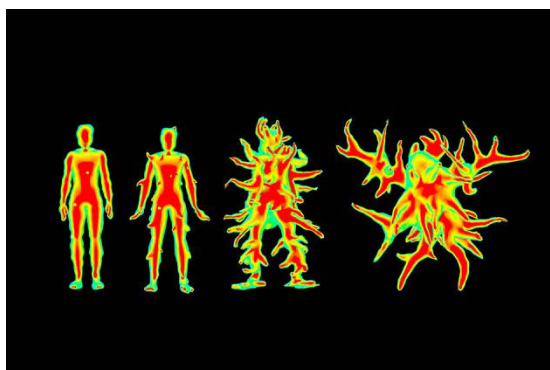


Fig. 2: Screenshot of Avatar Transformation

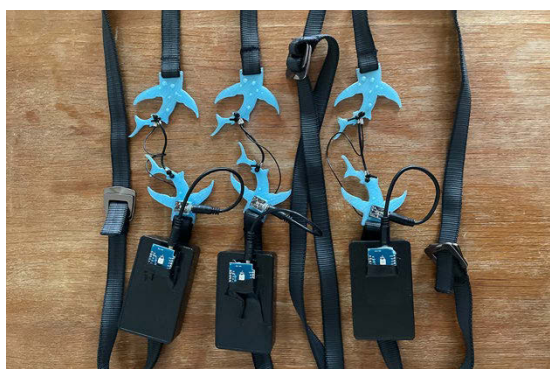


Fig. 3: Shark Sensor Belt, 3D printed belt buckle, rubber sensor. Design by Codi Körner, Anton Krause, Janne Kummer (2022)

open-source networking tool for multiplayer and networked games. The players communicated through their avatars using movements, such as waving, dancing, and running together. Communication over voice chat needed to be disabled, as it caused feedback within the performance space.

Breathing sensors and meditation practice

Initially, our task was to determine which physical data of the player should be monitored for in-game interactions. After testing various parameters such as heart rate, temperature, and movement, we decided to focus on tracking the breathing rhythm. This decision aligns with the principles of mindfulness, where concentrating on one's breath is a key technique for achieving increased bodily awareness, reducing anxiety, and enhancing relaxation.

In pursuit of scaling up the sensor enhanced experience for a broader audience, we opted for a cost-effective version of a sensor-breathing belt using e-textiles.⁵ Inspired by Hannah Perner Wilson's design (Perner Wilson 2020), this sensor is a simple tool for monitoring either chest or stomach breathing. It functions by measuring the material's resistance to stretch. Our explorations led us to two materials: a crochet blend of stainless steel and polyester yarn, and conductive rubber. Ultimately, for aesthetic appeal, we chose the rubber for our final design (Fig. 3).⁶

This sensor relies solely on the widening and extending of the rib cage during breathing to function effectively. By incorporating repetitive meditative practices into the gameplay, we trained participants to be conscious not only of their breathing but also of their body's expansion with each breath. We crafted a unique level where the player's breathing directly steered an avatar in an underwater environment. Inhaling caused the avatar to ascend, and exhaling led to a descent. The objective was to reach the ocean floor

by elongating the exhalations. In other levels, we heightened players' awareness of their breathing by visually representing it through a translucent bubble surrounding the avatar, which expanded and contracted in sync with the player's breathing rhythm.

Wearable actuator suit

It was important to us that experiences in the virtual world have a direct and intended impact on the physical body of the player. To achieve this, we developed three tailor-made wearables (Fig. 4)

⁵ E-textiles, short for »electronic textiles« are fabrics or textiles that incorporate electronic components and conductive materials to enable various functionalities, such as sensing, lighting, or data transmission.

⁶ The design of the 3D printed belt buckle features the shark, a character from the game that symbolises fear.

»An important part of our design process was making sure that the wearables could fit different body sizes. This was crucial because it aligned with our goal of challenging traditional body size norms, which our game actively critiques.«

in collaboration with creative technologist and fashion designer Codi Körner.⁷ Each piece is designed for a different body region and incorporates three distinct actuators, all interconnected with Unity.

An important part of our design process was making sure that the wearables could fit different body sizes. This was crucial because it aligned with our goal of challenging traditional body size norms, which our game actively critiques. To achieve this, we incorporated Velcro straps into the design, offering multiple options for adjusting and securing the wearables to ensure a comfortable fit for a wide range of body shapes.

Actuator types

We selected physical stimuli that we believed would have a significant impact on the player's body: pressure, heat, and electric triggers. The actuators were strategically deployed to enrich the environmental ambiance in various levels (Fig. 5).

1. For applying pressure, we integrated inflatable PVC air cushions into the lining of the wearables. We chose leather for the suits due to its durability and lack of stretch, allowing the air cushions to expand inside and exert physical pressure, simulating the feeling of being touched in response to in-game events. This kind of pressure stimulation can evoke the body's memory of touch, enhancing the sense of embodiment and aligning the avatar's experiences with the player's perceptions (Stenslie 2010). These actuators were meant to work in sync with a breathing sensor, so that breathing could trigger tactile sensations on different body parts for a synaesthetic experience. We used a system of 12-volt pumps and valves for inflation and deflation. However, due to latency⁸ in the transmission rate, this effect was sometimes diminished as the perception was offset.

2. Our second type of actuator was electrical muscle stimulation (EMS) devices, designed to attach to muscles and deliver electrical impulses to cause involuntary muscle contractions. The devices create impulses that are transmitted through electrodes placed near targeted muscles. For example, when a player experiences a stressful in-game scenario, like escaping a massive jaw, the EMS devices activate. We focused on targeting muscle groups in the extremities, such as the arms and legs, to avoid potential panic reactions or unintended physiological responses near the torso and heart.

3. Recognising that heat therapy can relax muscles by increasing blood flow and tissue elasticity, we incorporated heat patches with coils to generate warmth in areas where players were likely to experience tension – the back, shoulders, upper arms, and thighs. The heat impulses were intended to foster a feeling of relaxation, safety, and openness. They were most prominently used in the third and final level, The Swamp, which celebrated the »bubbling, boiling, foaming, and melting body«, suggesting a new openness in how bodies can be perceived and engaged with.

7 Due to the complex and time-consuming fabrication of the wearables, and given that we utilised up-cycled motorbike suits for materials, we were only able to produce three pieces and implement them into interactions with fewer visitors (Stuttgarter Filmwinter and Berlin Open Lab).

8 Latency in sensor/actuator data transfer to a game engine refers to the time delay between a sensor's/ actuator's action and the corresponding response in the game software and vice versa.

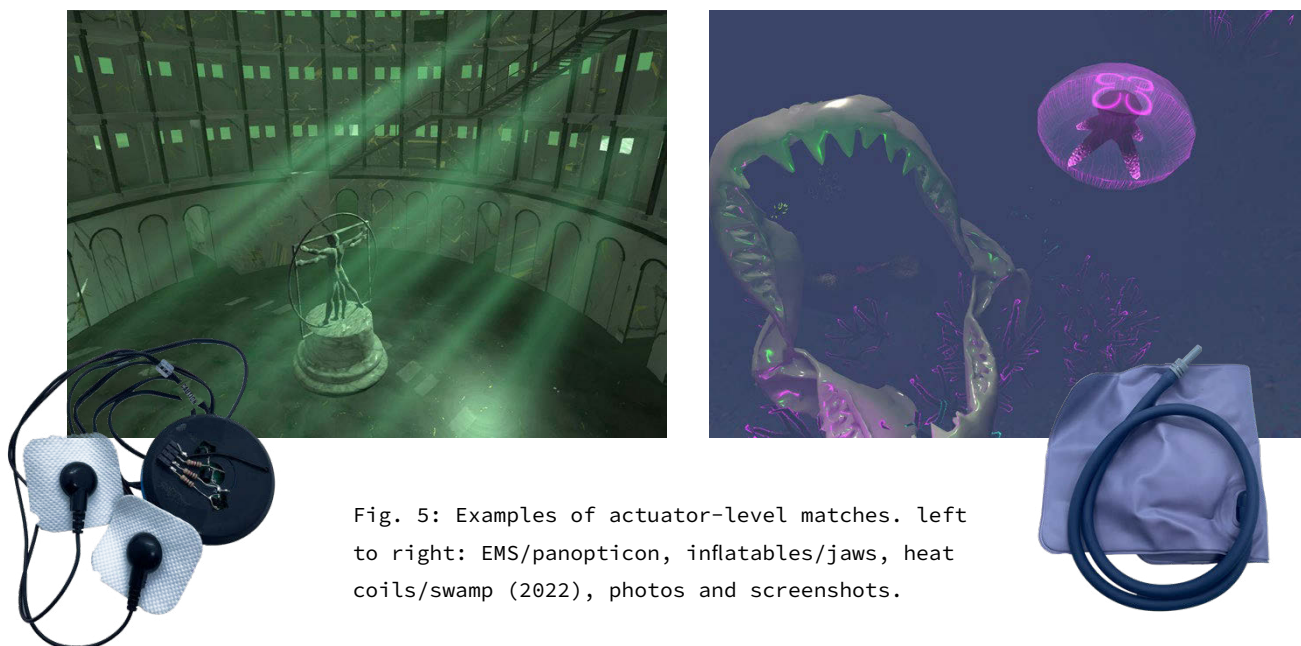


Fig. 5: Examples of actuator-level matches. left to right: EMS/panopticon, inflatables/jaws, heat coils/swamp (2022), photos and screenshots.

MQTT architecture

We connected the sensor data with the game engine by employing a protocol called Message Queuing Telemetry Transport (MQTT). MQTT is a standard protocol in Internet of Things (IoT)⁹ applications, that allows devices to communicate with each other over the internet. To connect the sensors and actuators to the MQTT network, we used microcontrollers¹⁰ with a custom-developed MicroPython¹¹ code.

Through applying the MQTT Protocol, we could use the data from sensors placed on individuals on-site to change or manipulate the virtual environment. The data – in the case of XBPMMM, the breathing data – is digitised by the microcontroller and sent to a remote MQTT broker¹². A broker is a crucial component in MQTT architecture. It functions somewhat like a post office, managing incoming and outgoing data within a network.

For instance, in the XBPMMM Network, we register and publish the data from each breathing sensor under a specific ›topic‹. The VR app can subscribe to this topic, and it operates

similar to a newsletter – whenever sensor xy transmits data, the app receives this data. This information can then be used in a variety of ways to alter the digital environment, such as enlarging or shrinking the ›breathing sphere‹ around the avatar. Similarly, data generated by actions or events in the virtual world can be sent back to activate the actuator suit worn by participants in the physical environment.

Control unit

The challenge was to integrate a control unit that contained all essential components yet was compact enough to seamlessly fit into a suit's design. We chose a belly pouch (Fig. 7) as the housing for the control unit, as it could be easily secured by the wearer after putting on the suit.

Locomotion

Besides the actuators, we aimed to enhance players' physical involvement using locomotion mechanics. Unlike many VR games that use controller buttons for movement, we developed a system that employed the Inertial Measurement Units (IMUs) in Oculus Quest headsets.

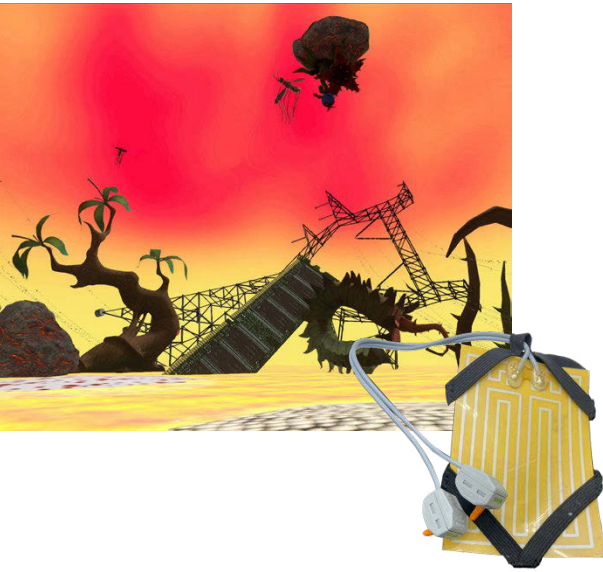
This allowed players to use their actual body movements to navigate the virtual environments. For instance, players could run by swinging their arms, with the game detecting this motion by tracking the controllers' position changes.

9 The Internet of Things (IoT) refers to a network of interconnected devices and objects that can collect and exchange data between physical and digital worlds.

10 A microcontroller is a small computer on a single chip used to control electronic devices. We used ESP32 is a type of microcontroller as it can connect to Wi-Fi and Bluetooth and is therefore often used in smart devices.

11 MicroPython is a simplified version of the programming language Python designed to work on small electronic devices like microcontrollers.

12 An MQTT broker is a piece of software that runs on a server that manages the communication in an MQTT network by receiving, storing, and distributing messages to connected clients based on their subscriptions.



Onboarding and performative set-up

While the game can be played without a performative framework, it was originally designed as a hybrid digital performance piece, as demonstrated at Hebel am Ufer (HAU) theatre in Berlin in 2023. The onboarding process, which involves explaining game mechanics, functionalities, and the donning of headsets, was seamlessly integrated into a performative experience. In the version created for HAU, as audiences entered the space, they were assigned to one of four performers. Taking inspiration from traditional flight onboarding procedures, an extensive tutorial was presented, with performers choreographically guiding participants through the functionality of the headset and game navigation (Fig. 8). The stage design featured translucent partitions, resembling elements from the game, used to separate the four groups. During the gameplay experience, participants could interact with performers who played a role akin to flight attendants, providing assistance with any in-game issues and serving as approachable personnel for addressing concerns related to the experience. To mitigate potential triggers, participants received a briefing about possible stimuli they might encounter and were encouraged to report any incidents of cyber harassment or feelings of unease to the accompanying performers.

Reflection

To gain a deeper understanding of player experiences and improve our game, we conducted a survey (XBPM Questionnaire 2022) at various stages of development. Based on the responses we received, we concluded that our objective to enhance bodily experiences and self-awareness was primarily achieved through four elements:

1) Synchronised visual feedback during interactions with one's avatar, such as moving body parts in harmony with the avatar, engaging with reactive shadows, reflections, or the avatar's bubble inflating and deflating in sync with the player's breathing. 2) Interaction with other players, like waving or moving in unison, with a strong interest expressed for more of these interactions. 3) Incorporation of breathing and meditative exercises in the game. Segments focused solely on breathing were perceived as essential pauses in the visually intense gameplay, providing moments for reflection and reconnecting with one's body. Levels that required physical activity particularly enhanced bodily awareness. 4) The use of wearable actuators synced with virtual events significantly improved players' physical perception.

However, we encountered challenges that were off-putting for players, primarily related to latency and performance issues. The standalone nature of the Oculus device had limitations, especially in graphical performance, leading to motion sickness in some cases. Our solution was to reduce the vertex count in graphic-intensive levels, resulting in a more 'low poly'¹³ aesthetic than originally planned. Latency became a problem as more devices joined the network, slowing down data transmission. This was particularly noticeable when synchronising breathing with virtual elements like the opaque bubble or mechanical triggers like actuators, leading to delayed reactions. This delay disrupted the illusion of the player perceiving the avatar's body as their own, interrupting the positive sense of embodiment. Moreover, precise tuning of the actuators was essential, as high-frequency triggers could become uncomfortable. Communal experiences could be achieved, even though the players could only communicate through the physical movement of their avatars. These interactions were described as joyful and helpful for spatial orientation during the course of the game. Considering advancements in data transfer and computational power for real-time applications, it's worthwhile to revisit a similar setup in the future to see if issues like latency and performance can be more easily resolved, thereby achieving a stronger and more consistent form of bodily awareness.

13 Low-poly is a style in 3D graphics that uses simple shapes to minimise computational performance requirements.

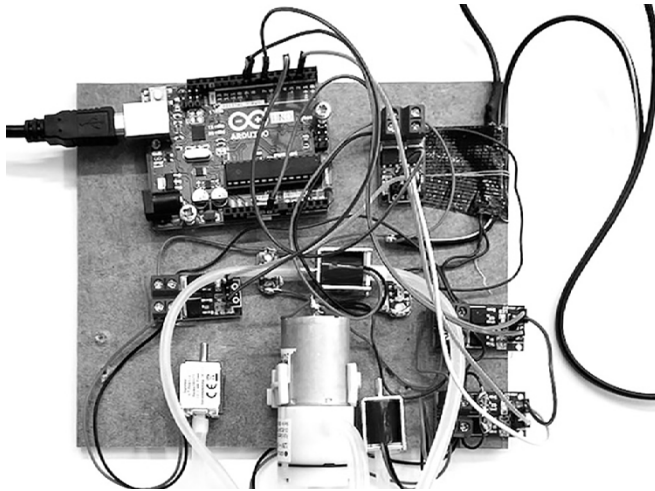


Fig. 7: Early Control unit version, Arduino Micro Controller, 12V Micro Vacuum Pump, 12V Solenoid Valves,



Fig. 8: Onboarding process at the HAU

Janne Kummer (they/them) is an interdisciplinary artist and educator. JK's work explores the representational politics of bodies in both analogue and digital space, currently focusing on developments in AI. Their creative process is based on a somatic understanding that recognizes the body as a primary source of knowledge and transformation. Their works are presented in Germany and internationally. They have held fellowships at the Academy of Theatre and Digitallity, "DiGiTaI" program of BCP, "ATLAS Residency Impulstanz Vienna", "Berlin OpenLab", and German Academic Scholarship Foundation.

Breit, Sigrid, Aleksandra Kupferberg, Gerhard Rogler & Gregor Hasler (2018): Vagus Nerve as Modulator of the Brain-Gut Axis in Psychiatric and Inflammatory Disorders. *Frontiers in Psychiatry* 9 (44), 6–9.

Garone, Priscilla M. C., Sérgio Nesteriuk & Gisela B. Campos (2020): Sensory Design in Games: Beyond Visual-Based Experiences. Presented at International Conference on Human-Computer Interaction, Copenhagen, 19–24.07.2020.

Gerritsen, Roderik J. S. & Guido Band (2018): Breath of Life: The Respiratory Vagal Stimulation Model of Contemplative Activity. *Frontiers in Human Neuroscience* 12 (397), 5–10.

Gerry, Lynda J. (2017): Virtual Reality and Empathy: Embodied Simulations and Perspective Taking in the Body of Another. Master's thesis, University of Copenhagen.

Goveia da Rocha, Bruna, Oscar Tomico, Daniel Tetteroo & Panos Markopoulos (2019): Inflatable Actuators Based on Machine Embroidery. Presented at Textile Intersections Conference, London, 12–14.09.2019.

Holl-Trieu, Steph, Janne Kummer & Maja Stark (2023): *XBPM MM – The Expanded Playbook*. Berlin: HTW Berlin.

Höök, Kristina (2018): *Designing with the Body: Somaesthetic Interaction Design*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.

Kummer, Janne, Anton Krause & Steph Holl-Trieu (2022/23): *GAME – A Travelogue of Morphing Bodies*, Koproduktion. <https://www.hau4.de/janne-kummer-anton-krause-steph-holl-trieu-a-travelogue-of-morphing-bodies>

Fig. 8 kennedy+swan, *Mixed Signals* (2023) augmented book. © kennedy+swan date of retrieval: 01.01.2023).

Longo, Mathew & Patrick Haggard (2012): What Is It Like to Have a Body? *Current Directions in Psychological Science* 21 (2), 140–145.

Mah, Kristina, Lian Loke & Luke Hespanhol (2021): Towards a Contemplative Research Framework for Training Self-Observation in HCI: A Study of Compassion Cultiva-

tion. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction* 28 (6), 1–27.

Park, Evelyn J., Dónal Holland, Panagiotis Polygerinos, Gareth J. Bennett & Conor J. Walsh (2014): Shared Design Tools to Support Research and Development in Soft Robotics. Presented at Advances in Soft Robotics Workshop, Berkeley, 13.07.2014.

Perner Wilson, Hannah (2020): Breathing Belt. Example Projects. <https://www.kobakant.at/DIY/?p=8171> (date of retrieval: 01.08.2022).

Schiphorst, Thecla (2009): soft(n): Toward a Somaesthetics of Touch. *Proceedings of the 2009 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. New York: Association for Computing Machinery, 2427–2438.

Schwartzman, Madeline (2011): *See Yourself Sensing: Redefining Human Perception* (Illustrated ed.). London: Black Dog Press.

Schwartzman, Madeline (2018): *See Yourself X: Human Futures Expanded*. London: Black Dog Press.

Shusterman, Richard (2008): *Body Consciousness: A Philosophy of Mindfulness and Somaesthetics*. Cambridge: Cambridge University Press.

Shusterman, Richard (2012): *Thinking through the Body: Essays in Somaesthetics*. Cambridge: Cambridge University Press.

Stenslie, Ståle (2010): Virtual Touch: A study of the use and experience of touch in artistic, multimodal and computer-based environments. <https://aho.brage.unit.no/aho-xmlui/handle/11250/93049> (date of retrieval: 11.03.204)

Svanæs, Dag (2019): Designing with the Body. *Journal of Somaesthetics* 4 (2), 79–95.

Wilde, Danielle; Anna Vallgård & Oscar Tomico (2017): Embodied Design Ideation Methods: Analysing the Power of Estrangement. *Proceedings of the 2017 CHI*

Conference on Human Factors in Computing Systems. New York: Association for Computing Machinery, 5158–5170.

Daten – s a d i s m u s

Sehnsüchte in der Datenproduktion

Text und Illustration:
Paul Heinicker

Im Sprechen über Daten formuliert sich ein Begehren. Dominante Leitmotive wie ›data-driven‹, ›Big Data‹ oder zuletzt wieder einmal die ›Künstliche Intelligenz‹¹ spiegeln immer auch Erwartungshaltungen wider. Die Daten sollen demnach Prozesse antreiben, die in ihrer unüberblickbaren Masse nur durch eine automatisierte Kalibrierung verarbeitet werden können. Als zeitgenössische Narrative über und mit Daten formulieren sie Träume und Sehnsüchte im Umgang mit ihrem scheinbar ungebändigten Aufkommen: Die Daten sind jetzt da und müssen auch genutzt werden. Im sogenannten Datenzeitalter stehen dabei weniger die Fragen im Vordergrund, was Daten sind, woher sie kommen und warum sie eigentlich gebraucht werden, sondern vielmehr die Hoffnung, Nützliches und Innovatives mit den anfallenden Datenmengen anfangen zu können (vgl. Geiselberger & Moorstedt 2013).

In ihrer gezielten Ausblendung von Hintergründen, Motiven und Kosten münden solche Erzählungen in eine Art Mythisierung. Sie wollen die Besonderheit oder gar Überlegen-

heit der Daten betonen und ihr Auftreten als einen historischen Wandel markieren. Dass die Datenproduktion vor allem ein soziokulturelles Phänomen mit einer langen Traditionsgeschichte ist, wird dabei ausgeblendet (vgl. Porter 1995; Scott 1998). Als Übertragung einer datenpositivistischen Perspektive in ein Wertemodell wird die Beschäftigung mit Daten zu einem Selbstzweck, der sich allein aus sich selbst heraus begründet und somit einer Selbstreflexion entzieht. Obwohl Daten derart ins Zentrum dieser Beobachtungen gestellt werden, ist abseits dieses Modells selten von Interesse, warum es die Daten überhaupt gibt.

Dabei sind Daten eben keine gegebenen Erscheinungen (vgl. Gitelman 2013), sondern vor allem intendierte Artefakte von Ordnungsprozessen: Daten sind nicht einfach da, sie sind gewollt. Daten passieren einer Gesellschaft nicht einfach, man hat sich für sie entschieden. Es gilt daher, Daten nicht als passive Immaterialitäten zu konzipieren, sondern sie als aktiv projizierte Konkretisierungen von Ordnungsmodellen zu verstehen. Daten sollten nicht zu bloßen Rohstoffen für die Datenverarbeitung degradiert werden, bringen sie doch auch eigene Erwartungen und Vorstellungen mit sich, die es mit Bedacht zu behandeln gilt. So wie die Wünsche der Gesellschaft auf die Daten wirken, so wirken Daten als Ordnungsstrukturen zurück

1 Gerade im Hinblick auf Narrative der ›KI‹ und angrenzende Begriffe wie etwa ›machine learning‹ muss eine technische Markierung auch immer mit dem Kontext der ideengeschichtlichen Entwicklung abgeglichen werden (vgl. Pasquinelli 2023; Vickers & McDowell 2021).

»Warum wollen wir trotz aller bekannten Einschränkungen Teil dieser Datenkultur sein? Was bekommen wir von Datenplattformen zurück?«

Zugänge zum Datensadismus

gegenüber Daten wird durch solche Stimmen mit den strukturellen Folgen einer marktlogistischen Datenzuordnung kontrastiert. Während diese Kritik essenziell für ein Verständnis der Folgen einer Datengesellschaft ist, begründet sie nicht, warum Menschen sich trotz dieser Kenntnisse freiwillig in Datenabhängigkeiten begeben.³ Warum wollen wir trotz aller bekannten Einschränkungen Teil dieser Datenkultur sein? Was bekommen wir von Datenplattformen zurück?

An dieser Stelle setzt die Verschränkung von Psychoanalyse und digitalen Medien an, wie sie beispielsweise durch Jacob Johanssens Konzept der ›Data Perversion‹ vorangetrieben wird (Johanssen 2021). Seine Forschung zielt darauf ab, das komplexe Zusammenspiel von User_innen und Plattformen zwischen Affirmation, Attraktion und Exploitation differenzierter zu beschreiben als in einer Linearität von Täter_innen zu Opfern. Es gibt darüber hinaus eine breitgefächerte Forschung an ähnlichen Schnittstellen, die das Digitale selbst als eine »psychosoziale Formation« (Johanssen & Krüger 2022: 262) begreift (vgl. Angerer 2022; Koch et al. 2017; Tuschling 2015, 2017). Dieser Traditionslinie folgend, sollen im Folgenden durch die Applikation eines psychoanalytischen Konzepts die unbewussten Dimensionen hinter der Datengenese plastischer gemacht werden. Ich stelle dazu eine datenspezifische Erweiterung des sadistischen Schemas des psychoanalytischen Theoretikers Jacques Lacan zum Datensadismus ins Zentrum meiner Betrachtung (vgl. Lacan 2010: 303–320).

Asymmetrien einer Datendiskriminierung (Chun 2021) bereits ausgiebig bearbeitet (vgl. Peters et al. 2021).

3 Im kritischen Datendiskurs dominieren strukturelle Sozialtheorien, die sich um Begriffe wie ›data colonialism‹, ›data capitalism‹, ›surveillance capitalism‹ oder ›platform capitalism‹ (vgl. Couldry & Mejias 2019, Zuboff 2019, Srnicek 2016) formieren. Tendenziell verorten solche Theorien die Datafizierung als etwas, was Menschen angetan wird, also als etwas von außen Kommendes. Wenn eine Kritik sich nur auf die Folgen und nicht die Gründe von Datenproduktion einlässt, fördert sie potenziell Tendenzen eines Datenpositivismus.

Die folgende Konzeption des Datensadismus hat das Ziel, aufzuzeigen, dass neben allen rationalen Entscheidungen in der Datenproduktion auch immer irrationale, im Gegensatz zur gewünschten Datenneutralität ganz und gar unvernünftige Elemente involviert sind. Im Kofferwort Datensadismus überträgt sich die Idee eines sadistischen Begehrens auf den menschlichen Willen zur Datenerstellung. Die These ist, dass es neben bewussten Motivationen hinter der Datenabstraktion, etwa epistemische, ökonomische oder machtpolitische Motive, auch unbewusste Dimensionen im Streben nach Daten gibt, die sich mit Lustprinzipien decken. Die Frage danach, warum wir eigentlich Daten erstellen und welches Begehren hinter der Datenabstraktion steht, soll dadurch beschreibbarer werden.

Die generelle Anordnung ist, dass ein_e Datenautor_in einen Datensatz erstellt, indem sie/er über ein Datensubjekt verfügt. Sie/er modelliert ihren Gegenstand anhand vorab existierender Klassifikationssysteme in eine Ordnungsstruktur, die dann der Anwendung entsprechend materialisiert wird – von analogen Listen bis hin zu digitalen Speicheranordnungen auf Festplatten. Innerhalb des rationalen Spektrums gibt es vielleicht eine Freude an einem gelungenen Datenprozess oder ein Missfallen gegenüber einer gescheiterten oder unvollständigen Datafizierung. Durch den Datensadismus sollen die Ränder dieses Spektrums in beide Richtungen erweitert werden: Empfindet der/die Datenautor_in nicht nur Freude, sondern einen exzessiven Spaß bzw. sogar eine Lust daran, in Daten zu ordnen? Oder gibt es auch Elemente der Qual und des Leids im Prozess der Datenerstellung? Inwiefern ist nicht jeder Datafizierungsprozess durch sadistische Dynamiken geprägt? Gerade aufgrund seiner stark pathologisch aufgeladenen Dimension gilt es, den Sadismus-Begriff genauer zu definieren (vgl. Därmann 2023).

Im *Vokabular der Psychoanalyse* wird der Sadismus nah zur Sexualforschung als eine Perversion beschrieben, »bei der die Befriedigung an das dem anderen zugefügten Leiden oder

Demütigung gebunden ist« (Laplanche & Pontalis 1973: 447). Analog zu Jacob Johannsens Auslegung der Perversion kann auch der Sadismus-Begriff als Ausübung von Gewalt auch außerhalb einer primär sexuellen Befriedigung gerahmt werden. Konkreter wird eine solche Beschreibung in Lacans Schema des sadistischen Begehrens, welches vor allem die strukturelle Dynamik des Sadismus modelliert. Im Folgenden soll dieses Schema die Grundlage zur Ausdifferenzierung und Übertragung des sadistischen Begehrens auf Datenkontexte bieten.

Dieses Schema führt Lacan erstmals im Aufsatz *Kant mit Sade* ein, in dem er die Schriften von D.A.F. de Sade mit dem Werk Immanuel Kants abgleicht (Lacan 2013). Nur in einem Zwischenschritt entwickelt Lacan eine Struktur des Sade'schen Phantasmas, welches sich aus den gewaltvollen Beschreibungen in Sades Werk ableitet, aber explizit auch als generelle Struktur des sadistischen Phantasmas bzw. Begehrens verstanden werden soll (Lacan 2013: 146). Das Schema selbst wird von Lacan nicht weiter erläutert, sondern läuft als illustrative Schablone parallel zum Text mit. Aufgrund der Komplexität der Lacan'schen Sprache und der bewusst offen gehaltenen Vieldeutigkeit des sadistischen Schemas können hier nur Interpretationsansätze entwickelt werden, wobei ich mich explizit an der deutschen Übersetzung von Mai Wegener und der Interpretationshilfe von Rolf Nemitz (2023) orientiere. Trotz seiner abstrakten Erscheinung ist das Schema so griffig, dass es sich produktiv deuten lässt. Ohne das Schema in Gänze zu durchdringen, will ich bestimmte Aspekte auf ihre Übertragbarkeit auf Datenkontexte hin prüfen.

Lacan vermittelt sein Schema rein diagrammatisch, d.h. es wird im Stile seiner anderen Schemata und Graphen (vgl. Pagel 2019: 51, 69 und 70) direkt im Text visualisiert:

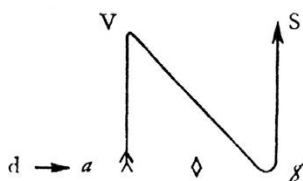


Abb. 2: Schema 1, 1963, Jacques Lacan (2013: 145–146).

Am unteren Rand des Diagramms ist die Zeichenfolge »d → a ◇ \$« zu erkennen, welche als Satz gelesen die grundsätzliche Prämisse des Schemas formuliert: Das sadistische Begehren (d) stützt sich auf (→) das ›Objekt a‹ (a), welches wiederum das gespaltene Subjekt (\$), ein zugerichtetes Opfer, begehrt. Vereinfacht gesprochen meint dieses doppelte Begehren eine Fantasie – also wirklich nur eine Vorstellung –, in der ein Subjekt basierend auf dem Lustempfinden einer sadistischen Person Grausamkeiten, vor allem Angst, erfahren soll. Das scheint mir ein

wesentlicher Aspekt zu sein, der die Übertragung zur Datenerhebung erleichtert, da hier keine konkrete (physische bzw. sexuelle) Gewalt ausgeübt werden muss, sondern es vor allem um die (symbolische) Explikation von Gewaltfantasien geht (Lacan 2013: 144). Ein_e Datenautor_in übt eine Gewalt gegen ihren/seinen Gegenstand aus, indem sie/er ihre/seine Machtposition – über den Gegenstand zu verfügen – ausübt und ihn nach ihrem/seinem Belieben ordnet. Die Gewalt der Datenerstellung ist demnach keine physische, sondern eine strukturelle Ordnungsgewalt.

Oberhalb dieser Grundprämisse organisiert sich das Schema als eine N-förmige Struktur, die über zwei Seiten (links und rechts) einen Ablauf des sadistischen Begehrens beschreibt. Die linke Seite (von ›Objekt a‹ zu ›V‹) beschreibt die Dynamik der sadistischen Person in ihrem Begehren nach Kontrolle über das sogenannte Andere. ›Objekt a‹ meint bei Lacan die »Quelle der Strebung«, die sich im Sadismus als ein Stimmtrieb formuliert (Nemitz 2023). Das kann eine reale Stimme oder ein Ton sein, mit dem/der sich die/der Sadist_in identifiziert und damit das Begehren anreizt – üblicherweise das Brüllen und Schreien. Im Datenerstellungsprozess sind es weniger akustische Signale, aber vor allem die anfangs genannte Sprache, die das Begehren stützt. Neben den genannten mythischen Begriffen wie ›Big Data‹ ist es die Vielfalt in der Datensprache, wie etwa ›data scraping‹, ›data cleaning‹ oder ›data mining‹, die in ihrer starken Bildlichkeit auf eine hohe Lustidentifikation hinweist.

Dies überträgt sich dann zum »V«, dem Willen zum Genuss, der nach Lacan aber nicht Wille des Subjekts selbst, sondern der eines Anderen ist. Das meint: der/die Sadist_in handelt in ihrem Begehren nicht selbstbestimmt, sondern unbewusst als »Agent der Qual« (Lacan 2013: 142) im Dienst einer höheren Ordnung, wie bspw. einer Gott- oder Vater-Figur. Ebenso ordnet ein_e Datensadist_in nicht grundlos. Sie steht unbewusst im Dienste einer Datengläubigkeit, eines höheren Zwecks: der Suchen nach Erkenntnissen in den Daten um jeden Preis. Vordergründig ist die/der Datensadist_in ein begehrendes Subjekt, das seine Macht der Erstellung und Verwaltung einer Datenordnung ausübt und damit über die Körperlichkeit der Daten verfügt. Letztlich steht dieses Subjekt aber selbst immer im Dienst einer höheren Ordnung, deren Zielen es immer nur nachstreben kann – die immerwährende Suche nach dem größeren, besseren und genaueren Datensatz.

Die rechte Seite (vom ›gespaltenen Subjekt‹ \$ zum ›rohen Subjekt der Lust‹ S) beschreibt die zweifache Rolle des Opfers der sadistischen Person. Das Hauptziel der Täter_in ist die Produktion eines gespaltenen Subjekts, d.h. die gewaltvolle Zurichtung eines Opfers über Demütigung oder Beschämung, aber vor allem mit der obersten Intention, Angst zu verbreiten. Die Spaltung des Datensubjekts im Datensadismus lässt

sich direkt auf die Datenabstraktion an sich übertragen. Jeder Akt einer Datafizierung impliziert auch die radikale Reduktion eines komplexen Phänomens oder Wesens auf wenige bewusst gewählte Metriken: in der Covid-Pandemie wurden Individuen einer Gesellschaft zu positiven oder negativen Testpunkten, in der Schufa-Auskunft werden Wohnungssuchende zu Bonitäts-Abhängigen und in den diversen Gesundheits- und Fitness-Apps wird der Alltag zu einem Schrittzahl-Wettbewerb. Jeder Datensatz ist eine gewaltvolle Zurichtung auf eine bestimmte Ordnungsfantasie, die bestimmte Aspekte ein- und vor allem ausschließt. Soweit sogar, dass für den/die Datensadist_in das Opfersubjekt nur auf ihr/sein Dateninteresse hin relevant ist. Damit einhergehend auch immer die verbundene Angst des Datenopfers: Was wird von mir datafiziert? Was kann über mich gewusst werden? Habe ich (noch) einen Wert?

Nach Lacan folgt in der Vollendung der N-Struktur eine weitere Spaltung um das Opfersubjekt. Neben seiner gewaltvollen Zurichtung wird das Opfer gleichzeitig auch als ›rohes Subjekt der Lust‹ (S) idealisiert. Das bedeutet konkret, dass das Opfer im sadistischen Streben nicht getötet werden darf, sondern am »nächsten Tag immer wieder in aller Frische strahlend schön« wiederkehren soll (Nemitz 2023). Als mythisiertes Lustobjekt ist das Ziel der Sadist_in nicht nur die Qual des Opfers, sondern darüber hinaus auch dessen Bewahrung als Lustsubjekt. Pierre Klossowski deutet diese Dynamik als »Renaturalisierung der Grausamkeit«, indem alle Gewalt einem Ziel, dem Erhalt des Lustwesens, dient (Nemitz 2023). Wiederum analog zum Datenspektrum will die/der Datensadist_in ebenso eine künstliche Ordnungsprozedur naturalisieren, indem sie/er in den Dienst eines spezifischen Erkenntnismodells gestellt wird. So kennen etwa die Statistiken der Migrationspolitik genaue Zahlen zu Einwanderungen und ›Obergrenzen‹, aber haben wenig Einblick in die Aufwendungen und Hintergründe von Migrationsbewegungen. Jede Datenzurichtung kann gerechtfertigt werden, solange sich am Ende ein Einblick, ein Mehrwert in jeglicher Form materialisiert. Datensadist_innen nehmen sich die Freiheit, Dinge und Menschen zu ordnen, weil das durch den Glauben an den Mehrwert der Daten als Wissensstruktur legitimiert scheint.

Zusammenfassend sind es zwei Aspekte, die den Datensadismus definieren: Einmal die Abhängigkeit von einer Datengläubigkeit, in deren Dienst die Datensadist_innen unbewusst stehen. Zwar sind Daten immer intendiert, aber die Gründe für ihr Entstehen oft unbewusst. Welche größere Erzählung steht hinter der Datengeneration? Welchen Interessen dienen die Daten? Und wie positionieren sich die Datenautor_innen dazu? Zweitens, die Naturalisierung der gewaltvollen Datenordnung des Opfersubjekts, die jede Datenerstellung rechtfertigen soll. Eine wesentliche Datensadistische Dynamik ist es, die beteiligten Bemühungen und Ressourcen so zu verschleiern, dass alle Aufmerksamkeit dem resultierenden Datensatz gilt. Die intensiven Entscheidungen finden jedoch im Prozess zum Datensatz statt, der dementsprechend auch nicht immer vollendet werden muss. Sadistische Datengewalt findet auch dort statt, wo am Ende keine Daten als Resultat stehen.

ten Bemühungen und Ressourcen so zu verschleiern, dass alle Aufmerksamkeit dem resultierenden Datensatz gilt. Die intensiven Entscheidungen finden jedoch im Prozess zum Datensatz statt, der dementsprechend auch nicht immer vollendet werden muss. Sadistische Datengewalt findet auch dort statt, wo am Ende keine Daten als Resultat stehen.

Kritische Datenpsychologie

Der Datensadismus dient nicht der eindeutigen Klärung von Besitz- und Schuldverhältnissen, sondern stellt vielmehr eine zusätzliche Schablone im Datendiskurs dar. Insgesamt soll eine datenkritische Auseinandersetzung formuliert werden, die Theorien der Psychoanalyse gewinnbringend auf Phänomene der zeitgenössischen Datenkultur appliziert und modelliert. Meine zugrunde liegende Idee ist, dass der epistemische Wert von Daten eben nicht in der ersehnten automatisierten Analyse ihrer inhärenten Mustern liegt, sondern vor allem in der Reflexion der menschlichen Wünsche und Triebe, die sie hervorbringen. Gerade weil die Datenerstellung stark subjektiv geprägt ist, sind Datenprozesse, die Lust oder Qual auslösen, keine falschen oder zu vermeidenden Verläufe. Vielmehr gilt es sich einzugehen, dass Klassifikation auch Spaß, Zweifel und Angst hervorruft. Letztlich geht um es die Anerkennung der Diversität unserer Datenkultur.

Es braucht daher weitere nicht-positivistische Begriffe wie den Datensadismus, um die Dynamiken der Datenerstellung auch in ihren menschlichen Relationen sichtbar zu machen. Die Applizierbarkeit psychoanalytischer Konzepte zeigt sich nicht zuletzt darin, wie das abstrakte Konzept des sadistischen Begehrens unbeleuchtete Aspekte der Datenproduktion erhellen kann. Schlussendlich trägt jeder Datenprozess sadistische Anteile in unterschiedlicher Intensität in sich. So verfolgt auch jede Datenerhebung unbewusste Triebe der Lust, die wiederum auf Kosten eines Erhebungssubjekts gehen. Diese Verbundenheit der Akteur_innen sollte das Ziel einer so formulierten daten-informierten Psychoanalyse sein. Wir müssen anders mit und über Daten sprechen, wenn wir uns über die Komplexität von Abhängigkeiten im Datenkontext bewusst werden wollen.

Paul Heinicker is research associate in the Department of Design at the University of Applied Sciences in Potsdam, where he co-leads the research project "Border Values: Operational Relationships of Climate and Migration" funded by the Volkswagen Foundation. In 2023 he received his PhD from the Institute for Media and Art at the University of Potsdam. His research focuses the culture and politics of diagrams, data visualisations and system-based images.

- Angerer, Marie-Luise (2022): Nichtbewusst – Affektive Kurzschlüsse zwischen Psyche und Maschine. Wien: Turia + Kant.
- Bächle, Thomas Christian (2016): Digitales Wissen, Daten und Überwachung. Hamburg: Junius.
- Cheney-Lipold, John (2018): We Are Data – Algorithms and the Making of Our Digital Selves. New York City: NYU Press.
- Chun, Wendy (2021): Discriminating Data – Correlation, Neighborhoods, and the New Politics of Recognition. Cambridge: MIT Press.
- Couldry, Nick & Ulises Ali Mejias (2019): The Costs of Connection – How Data Is Colonizing Human Life and Appropriating It for Capitalism. Redwood City: Stanford University Press.
- Därmann, Iris (2023): Sadismus mit und ohne Sade. Berlin: Matthes & Seitz.
- Freud, Sigmund (2014): Gesammelte Werke. Köln: Anaconda Verlag.
- Geiselberger, Heinrich & Tobias Moorstedt (2013): Big Data – Das neue Versprechen der Allwissenheit. Berlin: Suhrkamp.
- Gitelman, Lisa (2013): ›Raw Data‹ Is an Oxymoron. Cambridge: MIT Press.
- Johanssen, Jacob (2021): Data Perversion – A Psychoanalytic Perspective on Datafication. Journal of Digital Social Research Vol. 3. No. 1, 88–105.
- Johanssen, Jacob & Steffen Krüger (2022): Media and Psychoanalysis – A Critical Introduction. London: Karnac.
- Koch, Gertrud et. al. (2017): Geister werden Teil der Zukunft sein – Zum Verhältnis von Psychoanalyse und Medientheorie. In: Zeitschrift für Medienwissenschaft. Jg. 9, Heft 17, 102–118.
- Lacan, Jacques (2010): Die Stimme Jahwes. In: Jacques Lacan: Die Angst. Das Seminar, Buch X. 1962–1963. Wien: Turia + Kant, 303–320.
- Lacan, Jacques (2013): Kante mit Sade. In: Norbert Haas (Hg.), Schriften II, übers. v. Mai Wegener, Olten: Walter-Verlag, 134–163.
- Laplanche, J. & J.-B. Pontalis (1973): Das Vokabular der Psychoanalyse. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Nemitz, Rolf (2023): Das Schema des sadistischen Begehrens. Lacan entziffern. <https://lacan-entziffern.de/kant-mit-sade/das-sadistische-begehren/#easy-footnote-bottom-1-14551> (zuletzt abgerufen: 11. September 2023).
- Pagel, Gerda (2019): Jacques Lacan zur Einführung (7. Auflage). Hamburg: Junius.
- Pasquinelli, Matteo (2023): The Eye of the Master: A Social History of Artificial Intelligence. London: Verso.
- Peters, Benjamin et al. (2021): Your Computer Is on Fire. Cambridge: MIT Press.
- Porter, Theodore M. (1995): Trust in Numbers – The Pursuit of Objectivity in Science and Public Life. Princeton: Princeton University Press.
- Scott, James C. (1998): Seeing Like a State – How Certain Schemes to Improve the Human Condition Have Failed. New Haven: Yale University Press.
- Srnicek, Nick (2016): Platform Capitalism. Cambridge: Polity Press.
- Tuschling, Anna (2015): Klatsch im Chat – Freuds Theorie des Dritten im Zeitalter elektronischer Kommunikation. Bielefeld: Transcript.
- Tuschling, Anna (2017): Diskretes und Unbewusstes – Die Psychoanalyse, das Cerebrale und die Technikgeschichte. Wien: Turia + Kant.
- Vickers, Ben & Kenric McDowell (2021): Atlas of Anomalous AI. London: Ignota Books.
- Zuboff, Shoshana (2019): The Age of Surveillance Capitalism – The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power. New York City: PublicAffairs Books.



Dreaming is the mind to its

Text: Vanina Saracino

Artistic work and lyrics: Dagmar Schürer

h g

```
000000000000000000X0
```

0X00000000

Dagmar Schürer and I wander around my studio in Schöneberg, experiencing her augmented reality (AR) app through her tablet. I hold the device with the hesitant and uncertain touch typical of handling someone else's screen; the contact with another person's device is gradually becoming as intimate an experience as body contact. The work *Dreaming is the mind left to itself* stems from her interest in how different states of consciousness enable individuals to access various constructs of reality and explore their sense of presence within these states, which can be altered in multiple ways – through the influence of drugs, meditation, virtual realities, or dreams, just to mention a few. And it's dreaming the particular alteration this work focuses on, implicitly asking whether we can place its boundaries surely and certainly, or whether its architecture is fluid and drifts in and out of what we call reality – itself a controlled hallucination. »Did you ever happen to think«, asks Ursula K. Le Guin through one of her characters, »that reality's being changed out from under us, replaced, renewed, all the time—only we don't know it? Only the dreamer knows it, and those who dream his dream« (LeGuin 2008: 71).

With a background in both fine art and biology, Schürer is fascinated by the entanglement of sciences, technologies, and consciousness, and the ›feedback loops‹ generated by their dance; indeed, artificial brains often offer unexpected insights into the human mind, which in turn enables the development of more sophisticated technologies. But we are not other than these technologies; we are entangled and continuously becoming with each other, as Donna Haraway began to state in the 1980s – an era before the widespread use of cell phones and personal computers (Haraway 1991: 149–181).

The AR app scans the room and recognizes horizontal planes in it, creating a virtual model of the surroundings. Spheres, tentacles, geometric shapes, objects, and a humanoid figure appear on the screen. They venture into a virtual space that now merges with the structure of this room, its own technologies,

the organic life of the many plants in their apparent stillness, the concrete 13-story building being erected outside my office, the sunlight which is still penetrating the glass through this last window. The digital figures in the work exist in their own overlapped, and somehow entangled, reality. We are in control and can move the objects around in space.

I wish I could do the same with the building.

/5 Dreamtime: The neuroscientist

It is the year 2020. The science of dreams is far from being settled, but the theories are abounding: some suggest dreams consolidate our memories; others that they help us to forget selectively; some argue they help our emotional regulation, or prepare us for problems we face in our wakeful state. Erik Hoel sits in his lab at Tuft University in the Greater Boston area poring over these scientific papers, and he is not convinced by any of them. In fact, he believes that the science of dreams is in its primitive stage and that there are many lessons for neuroscience to be gleaned from machine learning algorithms, particularly from the most advanced artificial brain ever created, the deep neural networks.

While looking at the functioning of this artificial intelligence, he understands the symmetry: deep neural networks struggle to strike a balance between memorization and generalization. As they focus on one particular dataset and learn to manage it, they can become less proficient in generalizing to others. In mathematical models, this phenomenon is called ›overfitting‹, and can be mitigated by injecting ›noise‹ in the model, such as corrupting input datasets. Likewise, in our lives, experiencing highly similar situations every day would make us biased in our perception and sampling of the environment, leading to the risk of an overfitted brain. Exactly as artificial neural networks do, our minds also need to unlearn, and that biological

/1

Space is my anchor, just like time

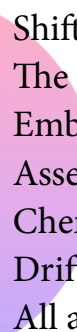
I feel present

Arising from the interaction of billions of neurons

I feel space, persistent and fundamental

Left and right, up and down, front and back, inside and out

Perhaps all places in the world are in fact one?



Shifting down the rabbit hole
 The dreamer loses all inputs
 Embracing present, past, and future
 Assembling electrical signals to folds of memories
 Chemical transmitter to new knowledge
 Drifting down to another sense of presence
 All alone like a machine

Do you dream in color?
At one time we assumed our dreams to be in black and white
Forgotten colors, altered reconstructions, before technical
Descriptions of the impossible
Images evoked by fiction, in indefinite shades
We do not just remember, we simply imagine to know

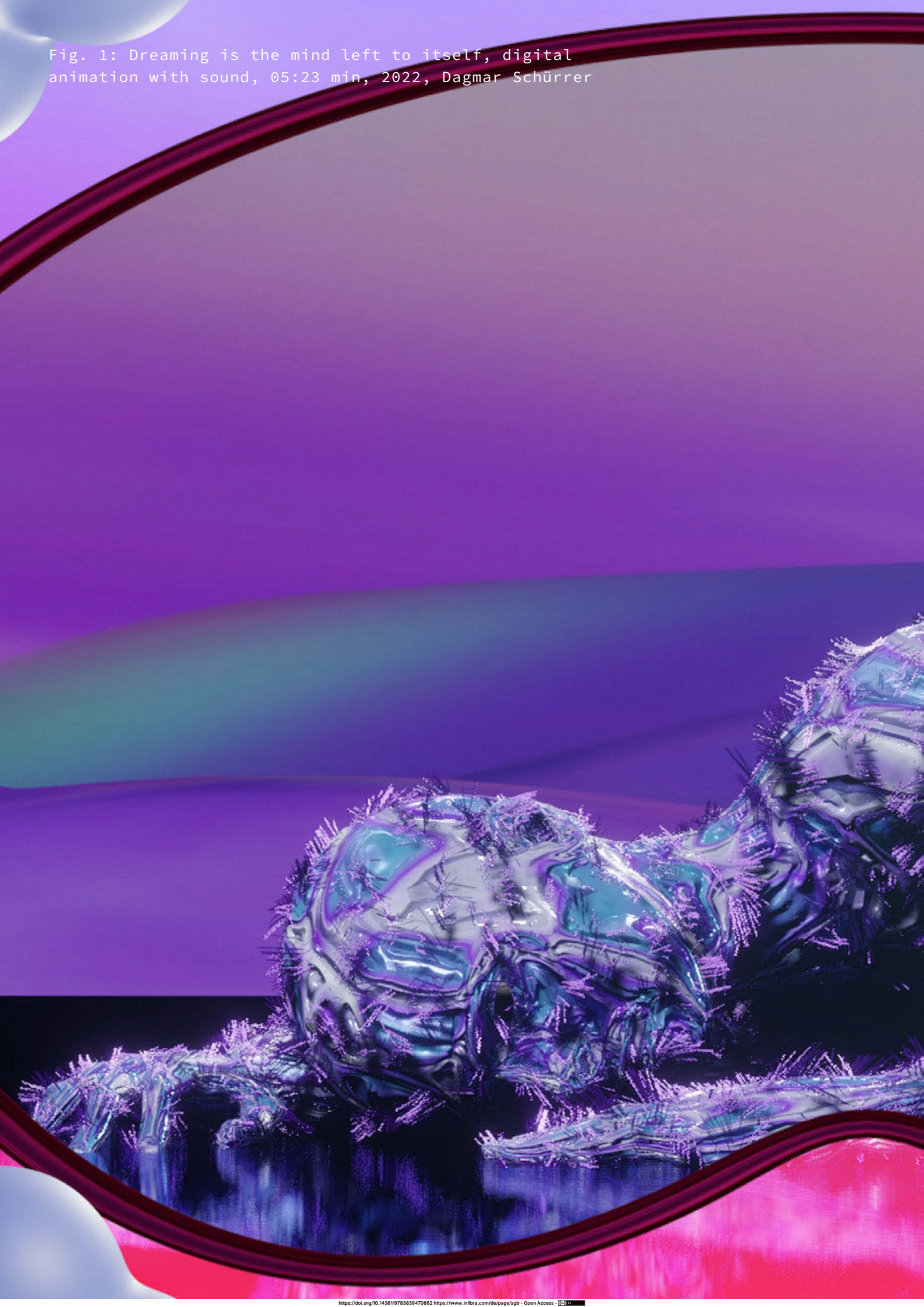
In his novel *The Revelations*, the protagonist is a scientist consumed by the quest for a theory of consciousness. Occasionally, Hoel ponders whether this risk is the very reason he chose to focus his scientific research on more manageable questions.

LSD, pot, hash, speed, and especially prescription drugs like Stelazine, Valium, Librium, Dexamyl, Benzodiazepines, plus various street-outsourced amphetamines of all kinds. He mastered their mix like an alchemist to achieve the exact state

In his book, androids are endowed with highly evolved artificial intelligence to the point of being almost indiscernible from consciousness, and become rebellious against their human enslavers. At a time when TV is the most advanced widespread

1 The book was published in 1968.

Fig. 1: Dreaming is the mind left to itself, digital animation with sound, 05:23 min, 2022, Dagmar Schürer



/4

Arriving in digital meditation

Transcending the illusive perception, constantly reset

Mind is the knot which joins consciousness and matter

Multiple algorithms transpire in new forms

Different experienced realities repeating like drops in the ocean

You may choose your presence

Which presence would you like to feel?

device, Dick already sheds serious doubts about our future ability to distinguish humans from androids. Moreover, he anticipates that the artificial body and mind of robots could become integrated on a subconscious level, like in humans, producing their own dreams. If this happens, will the phenomenology of an android's dream differ from that of a human, and become the new Turing Test?

Haunted by his intense oneiric life, Dick began doubting we could distinguish reality from dreams. At some point, he became convinced that his book was not a work of fiction, but a factual report written by his dream-self. He often woke up with the certainty that the most primordial questions about life and the universe had been revealed to him in his sleep, only he was unable to remember them. He understood this as a cosmic safety measure and was a bit disappointed, but also understanding of why higher intelligences would not trust humanity with their innermost secrets.

/1 Dreamtime: The Athsheans

In a matter of months, Terran humans had located the planet Ashte, landed their ships on it, and brutally enslaved the indigenous population. Observing these violent beings, Athsheans were somehow not shocked to learn that this had happened many times before on the Terrans' home planet of Earth. Despite scientific evidence to the contrary, Terrans refused to consider Athsheans humans: the Athsheans were one-meter tall, covered in green hair, and they did things Terrans labelled primitive, like showing reverence toward all life-forms and matter, and being especially caring of their forest, which extended across their entire world (Terrans were there for the wood, which had been fully replaced by concrete on Earth). In the Athshean language, the word for ›world‹ was ›forest‹ and, in fact, there was much to

plunder. Athsheans were equally astonished by the Terrans' ruthless extraction and by their lack of training in dreams, which they considered other than reality: »They only dream in sleep«, they lamented, horrified, »if they want to dream waking they take poisons so that the dreams go out of control« (LeGuin 1972: 55). »Dream-time« and the »world-time« of Athsheans were porous, entangled, and equally defining aspects of reality.²

/2 Dreamtime: Night vision log

Lazy in the morning, yet fundamentally rebellious against the amnesiac nature of dreams, I keep a dream journal or, as Ottessa Moshfegh calls it, a »night vision log« (2019: 60). I began this practice after meeting an indigenous woman from Swedish Sápmi who offered »dreams-on-demand«, claiming she could help people with difficult decisions by visualizing the right one in her dreams. I wasn't drawn to the business model (which seemed to clash with some Western romantic expectations I didn't even know I had), but rather deeply intrigued by the idea that dreams could hold answers to our waking questions.

»Can I learn to do this too?« I asked with the cheerful ingenuity of those who would try anything once. She said, »Sure, you can try, but it's going to take your whole life. I've been training since childhood.« It was a chilly summer in the north Swe-

2 In another book, *The Lathe of Heaven*, Ursula K. Le Guin writes that »everything dreams«, embracing the notion that even matter itself may possess a form of experience. This idea has been more recently popularized in Western philosophy through New Materialisms, but the notion that dreams and, consequently, consciousness, are inherent properties of all matter – whether living, non-living, or existing in the spaces in-between – is a prevalent belief in indigenous cultures. Munya Andrews, a Bardi writer from Western Australia's Kimberley region, discusses this indigenous perspective in her 2019 book, *Journey to Dreamtime*, where she describes the Aboriginal concept of Dreamtime in terms strikingly similar to those Le Guin applies to the Athshean culture.

dish town of Kiruna, and I was carrying *The Word for World Is Forest* in my backpack. This must be a sign, I thought, generally prone to interpret any coincidence as a meaningful spacetime synchronicity.

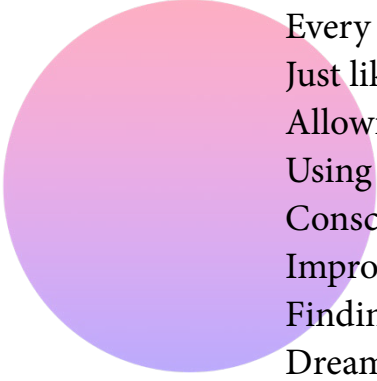
During that period, I could almost never remember my dreams, and it took a tremendous effort to discipline myself to report them while still half-awake. Over time, it became as feasible as training an invisible muscle (exhausting yet effective), and I was happy (as often as horrified) to rescue all those unconscious images from the brink of oblivion. Here's my routine: I wake up in the morning and keep my eyes closed, focusing only on the dream that just ended. I repeat it in my mind, crystallizing fragmented images and half-forgotten narratives, to make sure they won't vanish entirely – it happens so quickly, as any intrusion from reality yanks me back into the awareness of my beds-

heets and geolocation, into the here-and-now. Eyes still closed, I grab a pen and notebook on my nightstand and start writing in complete darkness.

During these fleeting liminal moments between REM phase and wakefulness, I sometimes sense that consciousness might not originate from within. Instead, it could be a reception of signals traversing through electrical impulses across multiple spacetime dimensions and states of matter – living, non-living, and all that exists in-between. These signals are the collective, planetary pulse of matter, which reverberates universally.

In a few minutes, life becomes too real and I've completely forgotten what I dreamt or wrote. Yet, I have managed to carry a trace of the dreamtime into the world-time, to weave them together for later.

/5



Every night we redefine our patterns
Just like artificial networks, we need some noise to un-learn
Allowing altered realities to bend the insights
Using structured hallucinations to generate warped and corrupted input
Consciousness in a pure and isolated form
Improves abstraction and reasoning in the embodied self
Finding new anchors in the clouds, new metaphors for complex systems
Dreaming is the mind left to itself

/3 Dreamtime: The artist

The year is 2021. Dagmar Schürer stumbles upon an academic paper by Erik Hoel that introduces his Overfitted Brain Hypothesis – an innovative theory on the function of dreams that transcends dry scientific language and stirs her creative spirit. Ideas converge through minds sensing each other from a distance of 6,077 kilometres. Words flow out in poetic prose, and her text becomes the cornerstone of a new artwork – its voiceover.

The process of digital world-building bears a striking resemblance to the concept of fiction as artificial dreaming. In Jorge Luis Borges's short story *The Circular Ruins*, a dreamer attempts to sculpt a complete man from the incoherent and vertiginous substance of dreams. Similarly, Schürer chooses not to

merely represent her dreams, but to craft dream-fiction through a digital world-building. This process is marked by optical elements influenced by digital 3D aesthetics (a style she dubs New Surrealism) intricately woven through subjective associations. While Borges's unnamed character begins with the vision of a beating heart, Schürer's nascent world starts with the »dreamer« – a liminal android-like figure of metallic features and striking purple skin tone. It inhabits a realm painted with a vibrant spectrum of colours, mirroring the influence of our daily exposure to chromatically saturated digital images.

Schürer perceives a profound connection between the act of dreaming and the realm of artificial intelligence, viewing them as symbolic touchpoints in the intricate dance between humans and technology. When our dreams are most vivid, during the REM phase of sleep, our bodies are immobilized to pre-

vent us from physically acting out their often wild narratives. Yet, our muscles undergo subtle contractions, producing minuscule, precise movements that seem to slip through the gaps in this protective paralysis. While Hoel's hypothesis envisions dreams as a process of unlearning within a biased environment, neuroscientist Mike S. Blumberg proposes that these twitches serve as a means through which the brain learns the body, building a sense of self. It seems like the cartography of our physicality requires constant recalibration, with our consciousness perpetually occupied in keeping pace. Blumberg takes it a step further, suggesting that applying these twitches to an artificial body could be the key to the robot's self-awareness of its own mechanical form, enabling it to learn self-repair.

In essence, the enigmas of our dreams become a gateway to understanding technology and vice versa, revealing the intricate entanglement of human and artificial intelligences as they co-evolve and become with each other. In 1985, Donna Haraway was already convinced that »we are all chimeras, theorized and fabricated hybrids of machine and organism; in short, we are cyborgs« (1991: 151).

In Borges's novel, the »son« of the enigmatic dreamer yearns for existence, unaware of his spectral nature. Simultaneously, the dreamer discovers he's a mere creation of another's subconscious. Yet, Schürer finds resonance in the notion that »embodiment is overrated«. To her, the distinctions between digital and analogue, dream and wakefulness, blur into a singular, immersive experience. In her new world, which takes shape as a video and augmented reality experience, boundaries dissolve.

She names it *Dreaming is the mind left to itself*.

Vanina Saracino (she/they) is an independent curator, film programmer, writer, and lecturer. With extensive international experience, Saracino has curated exhibitions globally, including co-curating two editions of the Screen City Biennial: Other Minds at Archenhold Observatory (Berlin, 2022) and Ecologies – Lost, Found and Continued (Stavanger, 2019). Since 2021, Saracino has served as Adjunct Professor of Experimental Film and Media Art at Universität der Künste (UdK), Berlin.

Dagmar Schürer is a digital artist working in the field of expanded animation and extended reality (XR) technologies, with significant international presentations at the ICA London, the Centre Pompidou Paris, the Louvre Paris, HKW Berlin, the Eunam Museum South Korea, Ars Electronica Linz, ISEA Brisbane, and Tate Modern London. Since 2018 she is a research assistant and workshop leader for artistic XR development at the University of Applied Sciences Berlin.

Andrews, Munya (2019): Journey into Dreamtime. Victoria, Australia: Ultimate World Publishing.

Blumberg, Mark S. (2013): Twitching in Sensorimotor Development from Sleeping Rats to Robots. *Current Biology* 23 (12), <https://doi.org/10.1016/j.cub.2013.04.075> (date of retrieval: 28.9.2023).

Carrère, Emmanuel (2017): I Am Alive and You Are Dead. London: Picador.

Gefter, Amanda (2023): What Are Dreams For? The New Yorker, 31.08.2023. <https://www.newyorker.com/science/elements/what-are-dreams-for> (date of retrieval: 01.09.2023).

Haraway, Donna (1991): A Cyborg Manifesto. In: *Simians, Cyborgs and Women: The Reinvention of Nature*. New York: Routledge, 149–181.

Hoel, Erik (2020): The overfitted brain: Dreams evolved to assist generalization. *Patterns* 2 (5). <https://doi.org/10.1016/j.patter.2021.100244> (date of retrieval: 18.09.2023).

Hoel, Erik (2021): The Revelations. New York: The Overlook Press.

Dick, Philip K. (2012): Do Androids Dream of Electric Sheep? London: Orion Books.

Le Guin, Ursula K. (1972): The Word for World Is Forest. New York: Tom Doherty Associates.

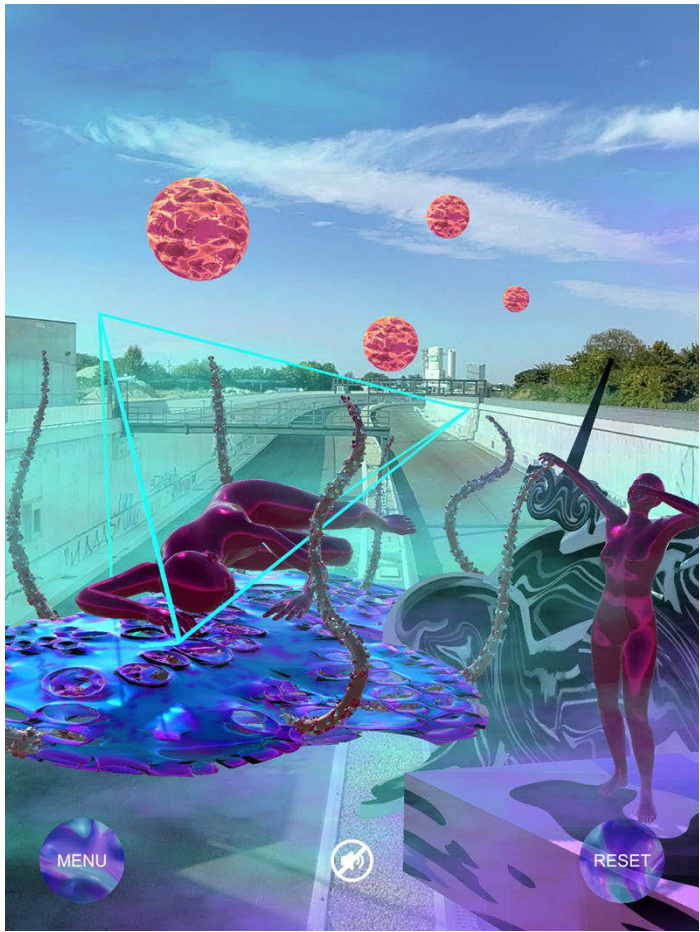
Le Guin, Ursula K. (2008): The Lathe of Heaven. New York: Scribner.

Moshfegh, Ottessa (2019): My Year of Rest and Relaxation. New York: Penguin Books.

Sutin, Lawrence (2005): Divine Invasions: A Life of Philip K. Dick. New York: Carroll & Graf.

Borges, Jorge Luis (2008): Ficciones. Buenos Aires: Alianza Editorial.

Yates, Donald A. & James E. Irby (1964): Jorge Luis Borges. Labyrinths. Selected Stories and Other Writings. Toronto: McClelland and Stewart.



The animation Dreaming is the mind left to itself is accompanied by the augmented reality application Dreaming Mind AR. You can download the app by scanning the QR code below:



Link to AR App for Android



Link to AR App for iOS

Danke

Als Herausgeber_innen bedanken wir uns bei allen Beitragenden dieses Bandes für Ihre herausragenden Texte sowie gestalterischen und künstlerischen Arbeiten.

Für die Finanzierung des Lektorates bedanken wir uns beim Kunstverein TURBA e.V., sowie bei allen Spon-der_innen unseres Crowdfundings: Andrea Leipner, Kati Toivanen, Chris Walker, Joachim Blasius Alexandra Claudia Tümpel, Carla Streckwall, Chris Imler, Dagmar Schürer, Elizabeth Hughes, Elizabeth Sikiaridi, Evke Rulffes, Jan Höckesfeld, Jennifer Moosbrugger, Johannes Drews, Katharina Mechow, kennedy+swan, Lauren Moffatt, Natascha Tümpel, Nele Pröpper, Nick Stübe, Paul Heinicker, Paul Nolte, Susanne und Harald Mayr, Teresa Mayr, Toni Ma, Tuçe Erel und denjenigen die das Projekt anonym unterstützt haben. Wir danken eben-falls unseren Lektor_innen Elizabeth Hughes und Christoph Schachenhofer, die sich mit viel Sorgfalt allen Texten dieser Ausgabe gewidmet haben.

Wir bedanken uns bei der Bauhaus-Universität Weimar, dem PhD Programm Kunst und Design in dessen anregender Umgebung dieses Projekt entstanden ist und speziell bei Alexandra Toland, sowie Jan Willmann. Weiterhin den Kreativfonds Bauhaus-Universität Weimar, wodurch das Projekt 'Atlas of Bodymaps' finanziert wurde, auf dem diese Ausgabe beruht.



Die Selbst- und Fremdwahrnehmung von Körperlichkeit und Körperbildern erfährt durch digitale Technologien einen weitreichenden Wandel, der auch in die Techniken ihrer Produktion hineinreicht. Die Beiträge*innen kartographieren diese Entwicklungen und fragen nach ihren Voraussetzungen, Folgen sowie Möglichkeiten der Kritik. Im zweiten Band des »Atlas der Datenkörper« beschreiben sie den digitalen Körper am historischen und rezenten Bauhaus, analysieren das Phänomen seiner Mystifizierung und dekonstruieren den Datenkörper als politischen Gegenstand. Aus sowohl der Perspektive künstlerischer und gestalterischer Forschung als auch der Kunst-, Kultur- und Medienwissenschaft entsteht so ein umfassender, transdisziplinärer Querschnitt zum Verhältnis Mensch-Technik im digitalen Zeitalter.

ISBN 978-3-8376-7086-8



[transcript]